

OPENBAAR VERSLAG

ONTWERP VAN EEN MOBIELE APPLICATIE

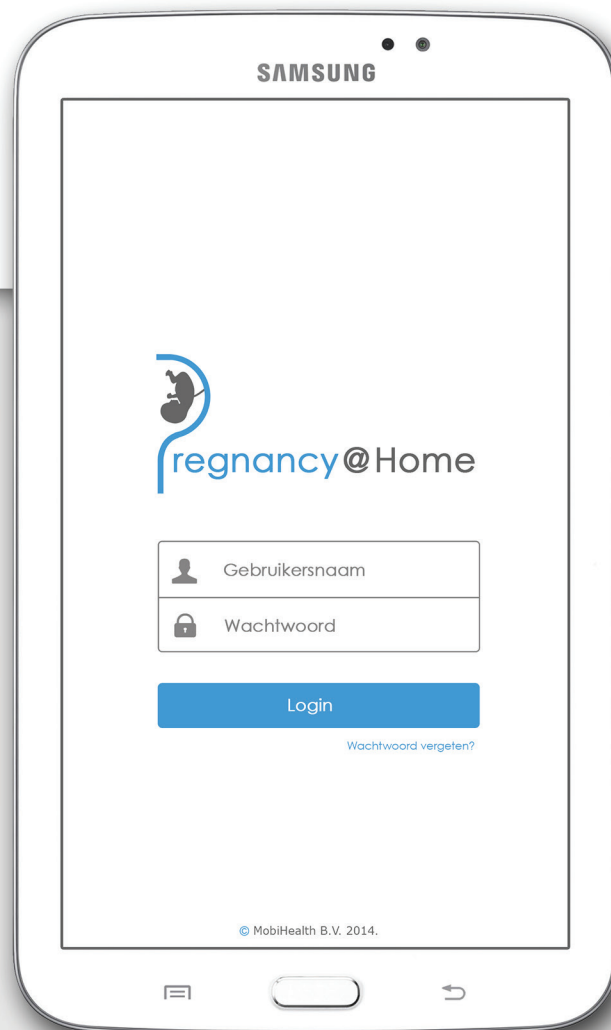
VOOR HET THUIS MONITOREN VAN ZWANGERE
VROUWEN MET EEN VERHOOGDE BLOEDDRUK

Bacheloropdracht | Industrieel Ontwerpen | Universiteit Twente

MobiHealth, Enschede

Lisette Heerink

12 Augustus 2014



Het ontwerpen van mogelijke concepten van een user interface voor een mobiele applicatie, die het thuismonitoren van zwangere vrouwen met een verhoogde bloeddruk mogelijk maakt.

LET OP! Dit een openbaar verslag waarin vertrouwelijke informatie is weggelaten. In dit verslag worden beide concepten zeer minimaal beschreven. Tevens is de visuele representatie van zowel concept 1 als concept 2 niet in dit openbare verslag beschikbaar.

Dit rapport is geschreven in het kader van de bachelor eindopdracht Industrieel Ontwerpen

Auteur

Lisette Heerink
s1218824

Opleiding

Universiteit Twente
Faculteit Construerende Technische Wetenschappen
Opleiding Industrieel Ontwerpen
Postbus 217
7500 AE, Enschede

Bedrijf

MobiHealth B.V.
Hengelsestraat 500
Postbus 545
7521 AN, Enschede

Begeleider Universiteit Twente

Geke Ludden

Examinator

Maarten Bonnema

Begeleiders MobiHealth B.V.

Tom Broens
Edwin Lubbers

Confidentiële verslag

Inleverdatum: 12 augustus 2014
Oplage: 4
Aantal pagina's excl. bijlagen: 82
Aantal bijlagen: 6
Datum bachelor tentamen: 26 augustus 2014

Openbare verslag

Oplage: 0 (Digitale publicatie)
Aantal pagina's excl. bijlagen: 55
Aantal bijlagen: 4

VOORWOORD

Tijdens mijn opleiding Industrieel Ontwerpen heb ik een sterke interesse ontwikkeld voor het ontwerpen van producten, of diensten voor in de gezondheidszorg. Voor mij was het een uitgelezen kans om een Bacheloropdracht te zoeken, die aansloot bij mijn interesses. Na een zeer korte zoektocht, ben ik in contact gekomen met MobiHealth. Nadat een eerste kennismakingsgesprek had plaatsgevonden, leek het mij zeer interessant en uitdagend om hier mijn Bacheloropdracht uit te voeren.

De eerste stap naar de praktijk was voor mij een waardevolle ervaring, waar ik ontzettend veel van heb geleerd. Ongeveer drie maanden lang heb ik mij verdiept in zwangere vrouwen die gediagnosticeerd zijn met een te hoge bloeddruk, om vervolgens voor deze doelgroep een applicatie te ontwikkelen die thuismonitoring van de zwangerschap mogelijk maakt.

Graag wil ik een aantal mensen bedanken, die mij hebben geholpen tijdens de uitvoering van deze Bacheloropdracht. Allereerst mijn begeleiders bij MobiHealth, Tom Broens en in het bijzonder Edwin Lubbers. Bedankt dat ik deze enorm interessante en leerzame opdracht bij jullie mocht uitvoeren. Daarnaast wil ik jullie bedanken voor alle input, suggesties, feedback, mentale ondersteuning en gezelligheid.

Ook wil ik Geke Ludden, mijn begeleider van de Universiteit Twente bedanken. Jouw visie heeft mij tijdens het ontwerpproces geholpen om nog meer de focus te leggen op de gebruiker. Ook de tussentijdse beoordelingen hebben ervoor gezorgd dat dit verslag op deze manier tot stand is gekomen.

Niet alleen mijn begeleiders hebben mij geholpen gedurende deze Bacheloropdracht. Alle respondenten die mijn enquête hebben ingevuld, wil ik bedanken voor de uitgebreide reacties. Hierdoor heb ik een enorm goed beeld gekregen over de zorgen en behoeften van de uiteindelijke gebruiker. Conni de Groot wil ik speciaal bedanken voor het plaatsen van mijn enquête op de facebookpagina en website van Stichting Hellp.

Daarnaast wil ik Karine Essink (klinisch verloskundige van het ZGT in Almelo) bedanken voor de interessante input gedurende het interview. Helaas is deze informatie door gewijzigde omstandigheden niet meer van toepassing op het ontwerp.

Lisette Heerink,
Augustus 2014

SAMENVATTING

MobiHealth is een bedrijf dat zich bezighoudt met het ontwikkelen van diensten op het gebied van telemonitoring. MobiHealth biedt daarbij de patiënten de mogelijkheid tot zelf management, door de gezondheidstoestand onafhankelijk van plaats en tijd te monitoren, terwijl ze op afstand in contact blijven met hun zorgprofessionals.

MobiHealth wil zijn diensten uitbreiden door een mobiele applicatie te ontwikkelen, die het thuis monitoren van zwangere vrouwen met een verhoogde bloeddruk mogelijk maakt. Het hoofddoel van deze bachelor opdracht is daarom om een aantal concepten van een user interface voor een mobiele applicatie te ontwerpen. Deze applicatie moet minimaal de gebruiker in staat stellen om zelfstandig een bloeddrukmeting uit te voeren, een CTG (cardiotocogram/hartfilmpje) van haar kind te maken en een eiwitbepaling uit te voeren.

Het ontwerpproces is begonnen met een grondige analysefase. Hierin is eerst het theoretisch kader onderzocht om meer inzicht te krijgen in de medische achtergrond en het probleem. Daarnaast is er een marktonderzoek uitgevoerd om mogelijke "missing gaps" op te sporen. Door een enquête te verspreiden onder de doelgroep zijn de zorgen en behoeften van de mogelijke gebruikers vastgelegd. Daarnaast zijn hieruit de meest belangrijke aspecten van de applicatie naar voren gekomen.

De gebruiker vindt het belangrijk dat er naast een meetschema met daarin de te verrichten metingen, ook een medicatieschema en een overzicht met geplande controles wordt getoond. Een persoonlijke benadering is daarbij erg belangrijk. De applicatie moet contact met de zorgverlener mogelijk maken en daarnaast wil de gebruiker kunnen zien of de zorgverlener metingen heeft bekeken, berichten heeft ontvangen, of metingen heeft beoordeeld. Ook een indicatie over de hoogte of ernst van de verschillende meetresultaten is daarbij erg belangrijk. Optredende klachten of symptomen moeten in de applicatie kunnen worden beschreven, doorgegeven kunnen worden, of kunnen worden bijgehouden. Achtergrondinformatie die is afgestemd op de persoonlijke situatie is volgens de gebruikers een belangrijk aspect die in de applicatie moet worden verwerkt. Daarnaast wil een groot deel tijdens de zwangerschap een dagboek kunnen bijhouden om notities te maken of om de leuke momenten vast te leggen.

Nadat het duidelijk was waar de applicatie aan moest voldoen is er een programma van eisen opgesteld. Vanuit dit programma van eisen zijn er verschillende ideeën ontwikkeld, waaruit uiteindelijk twee uitgewerkte concepten zijn ontstaan. Professionaliteit, overzichtelijkheid en eenvoud stonden daarbij centraal.

Beide concepten voldoen aan alle vastgestelde eisen en scoren bijna hetzelfde aantal punten wanneer de concepten getoetst worden aan het programma van eisen.

Het tweede concept verdient de voorkeur door met name de hogere professionaliteit, overzichtelijkheid en eenvoud. Beide concepten zijn door MobiHealth positief ontvangen. Deze concepten zullen door MobiHealth worden gebruikt voor de verdere ontwikkeling van deze dienst. Aan het eind van het verslag zijn er daarom enkele aanbevelingen gedaan voor de verdere ontwikkeling van deze applicatie.

SUMMARY

MobiHealth is a company which is engaged in the development of services in the field of telemonitoring. MobiHealth offers patients the ability to do self-management by monitoring their health status irrespective of the time and place, and at the same time they can stay in touch with their healthcare professionals.

MobiHealth is planning to expand their services by developing an application for pregnant women with high blood pressure. This application will enable home monitoring. The main objective of this bachelor assignment is therefore to design some concepts of a user interface for a mobile application. The application will enable the user to perform a blood pressure measurement on their own, to make a CTG (cardiotocograph or heart movie) of their child and one will also be able to determine their protein level.

The design process started with a thorough analysis phase. The theoretical framework was researched to get more insight in to the problem and to understand the medical background. In addition, a market research was conducted to detect possible "missing gaps". By circulating a survey among the target group, the concerns and needs of these groups were known. In addition, the most important aspects of the application have emerged.

Besides an overview with measurements that needs to be done, the user considers a medication schedule and a list of scheduled checks as important. A personal approach is very important in this application. The application should play a crucial role in connecting health care professionals and the user. In addition, the user would like to see whether the caregiver has viewed their measurements or not, if he had received messages or if he had rated the measurements. It's also important to give an indication of the level or severity of the various measurements. The user should be able to describe the occurring signs or symptoms, or she should be able to track the various signs. Background information about various subjects is also an important feature that needs to be processed in the application. A diary will help women to make notes and to capture the beautiful moments during pregnancy.

After the requirements and main goals were known, different ideas were developed which resulted in two detailed concepts. Professionalism, clarity and simplicity played a key role in designing these concepts. Both the concepts meets all the set requirements and they scored almost the same when compared with the list of requirements.

The second concept was preferred because it had higher professionalism and have clarity and simplicity in design. Both the concepts have been appreciated by MobiHealth and in future they will use these concepts for

further development of this new service. At the end of this report, it is described which research needs to be done, before the application can actually enter the market.

INHOUD

1	INLEIDING	
1.1.	MobiHealth	10
1.2.	Het begrip telemonitoring	10
1.3.	Aanleiding voor de opdracht	10
1.4.	Projectkader	10
1.5.	Doelstelling	11
1.6.	Leeswijzer	11
2	THUISMONITORING VAN ZWANGERE VROUWEN MET HYPERTENSIE	
2.1.	Redenen voor het thuis monitoren van de (vitale) parameters van zwangere vrouwen met een verhoogde bloeddruk	13
2.2.	Situatieschets: Welke rol heeft de te ontwerpen applicatie op het moment dat er thuismonitoring plaatsvindt	14
3	THUIS MONITOREN VAN DE BLOEDDRUK MET BP@HOME	
3.1.	De werking van BP@Home	17
3.2.	Het webportaal van BP@Home	17
3.3.	Vormgeving van de user interface	21
3.4.	Oordeel van de gebruikers over de BP@Home dienst	21
3.5.	Verbeterpunten	22
4	THUIS MAKEN VAN EEN CARDIOTOCOGRAM (CTG)	
4.1.	Sense4Baby	23
4.2.	Aansluiten van de apparatuur	23
4.3.	Beoordelen van de meetresultaten	24
4.4.	Wat toont sense4baby de gebruiker	25
5	(THUIS) UITVOEREN VAN URINE ONDERZOEK	
5.1.	Redenen voor het uitvoeren van urineonderzoek	26
5.2.	De mogelijkheden om urine te controleren: thuis of tijdens de poliklinische controle	26
5.3.	Beoordelen van de meetresultaten	26
6	DOELGROEP: KENMERKEN, ZORGEN EN BEHOEFTE	
6.1.	Algemene kenmerken	27
6.2.	Klachten waarvoor de vrouw direct contact op moet nemen met de zorgverlener	27
6.3.	Algemene informatiebehoefte alle zwangere vrouwen	28
6.4.	Zorgen en behoeften zwangere vrouwen met een verhoogde bloeddruk	29
7	MARKTONDERZOEK GEZONDHEIDSAPPS	
7.1.	Onderzoek van het IMS naar gezondheidsapps	34
7.2.	Bestaande applicaties als inspiratie voor de te ontwerpen app	36
8	PROGRAMMA VAN EISEN	38
9	DE NAVIGATIESTRUCTUUR VAN DE APPLICATIE	
9.1.	Vaststellen van functies door middel van een Venn-diagram	40
9.2.	Gekozen navigatiestructuren/groepen	40
10	HET GEVOEL DAT DE APPLICATIE DE GEBRUIKER MOET GEVEN	42
11	IDEESCHETSEN	43

12	BESCHRIJVING ALGEMENE FUNCTIES PREGNANCY@HOME	
12.1.	To do	46
12.2.	Mijn medicatie	46
12.3.	Mijn afspraken	46
12.4.	Bloeddrukmeting (instructies, uitvoeren/toevoegen, resultaat)	46
12.5.	CTG (instructies en resultaten)	46
12.6.	Eiwitten (instructies, invoeren/toevoegen en resultaat)	46
12.7.	Informatie	47
12.8.	Opties/instellingen	47
12.9.	Contact	47
12.10.	Dagboek	47
12.11.	Symptomen/klachten	47
13	ALGEMENE VORMGEVING EN NAVIGATIESTRUCTUUR	
13.1.	Algemene vormgeving	48
13.2.	Vormgeving navigatiestructuur concept 1 en concept 2	48
14	CONCEPT 1 IN VERGELIJKING MET CONCEPT 2	
14.1.	Voordelen concept 1	50
14.2.	Voordelen concept 2	50
14.3.	Het beste concept	50
15	CONCLUSIES	52
16	AANBEVELINGEN	54
17	REFLECTIE	55
BIJLAGEN		
A.1.	Doelen van de gestelde vragen	57
A.2.	Vragenlijst	58
B	Beoordelingspunten groeperingen/navigatiestructuren	62
C	Richtlijnen user interface design	63
D	Geraadpleegde bronnen	67

HOOFDSTUK 1

INLEIDING

1.1. MOBIHEALTH

MobiHealth is een Nederlands bedrijf dat in 2007 is opgericht. Het doel van MobiHealth is om innovatieve telemonitoring diensten te ontwikkelen voor in de (reguliere) gezondheidszorg. Deze diensten worden veelal gebruikt als onderdeel van een behandeling. MobiHealth biedt patiënten de mogelijkheid tot zelf management van hun gezondheid, door hun eigen gezondheidstoestand onafhankelijk van plaats en tijd te monitoren, terwijl zorgprofessionals op afstand in contact blijven.

MobiHealth levert op dit moment vier diensten, voornamelijk aan medisch specialisten, trombosediensten en huisartsen. Dit zijn diensten voor het thuis monitoren van de bloeddruk (BP@Home), het meten en stimuleren van de conditie (HC@Home) en het meten van INR waarden (MoiHealth Trombosis). Daarnaast is er een dienst (POCT@GP) die het voor huisartsen mogelijk maakt om zelf metingen uit te voeren, die voorheen in een laboratorium moesten worden uitgevoerd.

Omdat MobiHealth een ICT ontwikkelaar is, ontwikkelen zij deze diensten door nauw samen te werken met belangrijke partijen binnen de gezondheidszorg zoals patiënten, zorgprofessionals, zorgverzekeraars en bedrijven die gespecialiseerd zijn in het ontwikkelen van sensoren en meetsystemen. MobiHealth is verantwoordelijk voor het achterliggende systeem in de vorm van een webportaal of mobiele applicatie die datatransport tussen patiënt en zorgprofessional mogelijk maakt.

1.2. HET BEGRIIP TELEMONITORING

Telemonitoring betekent letterlijk het op afstand volgen (tele) en controleren (monitoring) van patiënten^[1]. De patiënt zal thuis beschikken over een aantal controleappara(a)t(en), waardoor zij onafhankelijk van plaats en tijd hun gezondheidstoestand kunnen monitoren. Nadat de data door de gebruiker is overgedragen, krijgt de zorgverlener inzicht in de meetresultaten. Op basis van deze objectieve meetresultaten geeft de zorgverlener feedback aan de patiënt. Daarnaast speelt de subjectieve beoordeling over de gezondheidstoestand van de patiënt, een belangrijke rol bij deze beoordeling. De zorgverlener kan afhankelijk van de resultaten en de gezondheidstoestand, het behandelplan wijzigen.

Voor de zorgverlener is telemonitoring een efficiënte manier om de nodige informatie te verzamelen over de patiënt, zonder dat dit veel tijd kost. Telemonitoring maakt het mogelijk om vaker en op verschillende dagdelen, metingen te verrichten. Dit levert meer betrouwbare meetgegevens op, terwijl het aantal herhaalbezoeken op de poli, of het aantal onnodige ziekenhuis opnamen zal worden verminderd. De kans dat men vroegtijdig kan

ingrijpen wordt zo vergroot.

Door gebruik te maken van deze diensten voor het monitoren van vitale parameters, krijgen patiënten meer verantwoordelijkheid voor het uitvoeren van hun behandelplan. Dit leidt tot een sterke betrokkenheid van de patiënt, die hierdoor meer inzicht krijgt in de eigen gezondheidstoestand ^[2].

1.3. AANLEIDING VOOR DE OPDRACHT

MobiHealth wil zijn diensten uitbreiden en het thuis monitoren van zwangere vrouwen met een verhoogde bloeddruk mogelijk maken. Het ontwikkelen van een te hoge bloeddruk tijdens de zwangerschap is namelijk nog steeds de belangrijkste doodsoorzaak voor zwangere vrouwen. Een dienst die thuismonitoring van een aantal belangrijke parameters mogelijk maakt, helpt een naderende gezondheids crisis al in een vroeg stadium op te sporen en te behandelen.

1.4. PROJECTKADER

BP@Home vormt de basis voor het ontwerp van deze nieuwe applicatie. Deze dient is op dit moment alleen toegankelijk via een webportaal, maar moet ook als onderdeel van de mobiele applicatie beschikbaar zijn. De totale dienst die het thuis monitoren van zwangere vrouwen met een verhoogde bloeddruk mogelijk maakt, bestaat uit deze mobiele applicatie in combinatie met meetapparatuur. De bloeddrukmeter stelt de vrouw in staat om dagelijks de bloeddruk te meten in haar eigen omgeving. Wanneer de situatie hierom vraagt, moet de zorgverlener de applicatie kunnen uitbreiden. In dit geval moet de vrouw ook zelfstandig een CTG kunnen maken en zelf haar urine controleren op de aanwezigheid van eiwitten. De applicatie geeft de gebruiker inzicht in haar eigen meetresultaten en gezondheidstoestand. Daarnaast speelt de gebruiker een belangrijke rol bij het overdragen van de meetresultaten. Naast de objectieve beoordeling op basis van de meetresultaten, speelt ook de subjectieve beoordeling een belangrijke rol bij het maken van een juiste diagnose. De zorgverlener zal dus naast de meetresultaten ook inzicht moeten krijgen in eventueel optredende symptomen en hoe de vrouw zich voelt gedurende haar zwangerschap.

Vanwege het feit dat MobiHealth een ICT ontwikkelaar is, ontwikkelen zij deze diensten voornamelijk vanuit de mogelijke beschikbare technieken, zodat er een veilig, betrouwbaar en kwalitatief goed systeem ontstaat. Omdat gebruiksvriendelijkheid en gebruikservaring erg belangrijk zijn, richt deze opdracht zich daarom op het ontwerpen van een aantal mogelijke interfaces voor een mobiele applicatie waarbij de gebruiker centraal staat.

1.5. DOELSTELLING

Het hoofddoel van deze opdracht is om een aantal mogelijke user interfaces voor een mobiele applicatie te ontwerpen (inclusief voor- en nadelen), waarbij de gebruiker centraal staat. Dit zal gedaan worden door allereerst een aantal analyses uit te voeren. Daarbij valt te denken aan een analyse van de huidige en toekomstige situatie, waarbij deze applicatie een rol speelt. Er zal een uitgebreide analyse worden gedaan naar de doelgroep, waarbij de zorgen en behoeften van hen centraal staan. Daarnaast vindt er een analyse plaats naar de belangrijkste aspecten, waar de applicatie volgens de gebruiker aan moet voldoen. Er zal een marktonderzoek plaatsvinden naar de al beschikbare applicaties voor in de gezondheidszorg. Ook zullen de bestaande diensten van MobiHealth worden geanalyseerd en zal er worden gekeken naar de richtlijnen voor het ontwerpen van een goede user interface.

Op basis hiervan zal er een programma van eisen worden opgesteld. Dit programma van eisen vormt de basis voor het bedenken van deeloplossingen, die samen het totaalconcept vormen. Door het combineren van deze deeloplossingen zullen er een tweetal concepten ontstaan voor een mogelijke user interface van de mobiele applicatie. Ieder concept zal minimaal tot het niveau worden uitgewerkt dat er een aantal visuele representaties ontstaan, die de opbouw en werking van de applicatie duidelijk maken. Door deze concepten te toetsen aan het programma van eisen, zullen de voor- en nadelen van ieder afzonderlijk concept duidelijk worden.

1.6. LEESWIJZER

Het verslag bestaat in totaal uit 13 inhoudelijke hoofdstukken. De eerste zeven volgende hoofdstukken vallen onder de analysefase. Uit deze analysefase volgt een programma van eisen, die als basis dient voor de te ontwerpen applicatie.

In de daaropvolgende ideefase, worden er door middel van een Venn-diagram verschillende navigatiestructuren/groeperingen bedacht. De beste navigatiestructuren vormen het frame, waarin de verschillende onderdelen van de applicatie in zullen worden opgehangen.

Nadat er diverse ideeën zijn gemaakt volgt de conceptfase. In de conceptfase worden de twee gemaakte concepten volledig beschreven en visueel uitgewerkt. Dit gedeelte is in dit openbare verslag komen te vervallen. De concepten worden met elkaar vergeleken en de voordelen van ieder concept zullen worden beschreven.

Als laatste zullen er aanbevelingen worden gedaan voor de verdere ontwikkeling van deze applicatie. Het verslag eindigt vervolgens met een reflectie.

Analysefase

Hoofdstuk 2	Thuismonitoring van zwangere vrouwen met hypertensie
Hoofdstuk 3	Thuis monitoren van de bloeddruk met BP@Home
Hoofdstuk 4	Thuis maken van een cardiotocogram (CTG)
Hoofdstuk 5	(Thuis) uitvoeren van urineonderzoek
Hoofdstuk 6	Doelgroep: kenmerken, zorgen en behoeften
Hoofdstuk 7	Marktonderzoek gezondheidsapps
Hoofdstuk 8	Programma van eisen

HOOFDSTUK 2

THUISMONITORING VAN ZWANGERE VROUWEN MET HYPERTENSIE

In dit hoofdstuk zal er worden ingegaan op de redenen voor het op afstand monitoren van zwangere vrouwen met een verhoogde bloeddruk. Waarom is het van belang om de bloeddruk te meten, een CTG te maken en de urine te controleren op de aanwezigheid van eiwitten? Daarnaast zal er door middel van een schematische weergave duidelijk worden gemaakt, welke rol de applicatie moet vervullen tussen de zorgverlener en de gebruiker.

2.1. REDENEN VOOR HET THUIS MONITOREN VAN DE (VITALE) PARAMETERS VAN ZWANGERE VROUWEN MET EEN VERHOOGDE BLOEDDRUK

Van de maternale sterfte in Nederland wordt 40 procent veroorzaakt door de complicaties van zwangerschapshypertensie. Daarnaast wordt van alle intra-uteriene vruchtdoden (in de baarmoeder), 40 procent veroorzaakt door de complicaties van zwangerschapshypertensie (hoge bloeddruk tijdens de zwangerschap), zoals problemen met de placenta ^[3]. Reden genoeg om de bloeddruk tijdens de zwangerschap goed te monitoren en eventuele problemen vroegtijdig te signaleren.

Het aantal controles zal toenemen wanneer een te hoge bloeddruk is gediagnosticeerd tijdens de zwangerschap, of wanneer er al voor de zwangerschap sprake is van een te hoge bloeddruk ^[4]. In de huidige situatie zal de vrouw die is gediagnosticeerd met zwangerschapshypertensie minimaal één keer per week in het ziekenhuis worden gecontroleerd. Afhankelijk van de situatie kan er worden besloten om de vrouw dagelijks op controle te laten komen, om de bloeddruk te laten meten. Ook een opname in het ziekenhuis behoort tot de mogelijkheden.

Bij een aantal van deze vrouwen stijgt echter de bloeddruk tijdens de controle, vanwege de omgeving waarin zij zich bevinden, de zogenaamde 'witte jassen' hypertensie. Wanneer deze patiënten een korte periode thuis gaan meten, blijkt er niet altijd sprake te zijn van een verhoogde bloeddruk. Door thuis te meten kun je onderscheid maken tussen vrouwen die door de stress van het moment een verhoogde bloeddruk vertonen en de vrouwen bij wie zich daadwerkelijk een hoge bloeddruk heeft ontwikkeld. Dit houdt in dat de vrouwen bij wie stress de oorzaak is van de te hoge bloeddruk, niet onnodig extra worden gecontroleerd of zelfs tijdelijk worden opgenomen ^[2]. Gemaskeerde hypertensie komt in enkele gevallen ook voor, waarbij de bloeddruk in het ziekenhuis juist lager is tijdens de controle dan in de thuissituatie. Daar waar er werkelijk sprake is van ernstige bloeddrukproblemen, kunnen deze met thuismonitoring op tijd signaleerd worden.

De oorzaken van zwangerschapshypertensie zijn onbekend. Vermoedelijk speelt erfelijkheid en de ontwikkeling van de placenta en/of immuniteit in de eerste helft van de zwangerschap een belangrijke rol. Daarnaast is de kans op zwangerschapshypertensie

verhoogd bij ziekten zoals diabetes, vaat- en nierziekten, sommige auto-immuunziekten, meerlingzwangerschap of een al eerder bestaande hoge bloeddruk. Een verhoogde bloeddruk kan leiden tot allerlei complicaties zoals het slechter functioneren van lever en nieren, afwijkingen in bloedstolling, afnemende bloedtoevoer in de placenta, een groeiachterstand van het kind en een verminderde conditie van de baby. Zwangerschapshypertensie kan zich ontwikkelen tot nog ernstigere vormen waarvoor ziekenhuisopname vaak noodzakelijk is. Hiertoe behoren pre-eclampsie, HELLP (Hemolyse Elevated Liver enzymes en Low Platelets) of eclampsie ^[4]. Bij pre-eclampsie is er naast een te hoge bloeddruk sprake van eiwitverlies in de urine of zijn er andere tekenen van orgaanbeschadigingen. Vrouwen met het HELLP-syndroom voelen zich meestal ziek, met pijn in de bovenbuik. Ook misselijkheid en hoofdpijn komen veel voor. In zeer zeldzame gevallen treden er ook stuipen op. In dat geval spreekt men van eclampsie. De vrouw merkt dit zelf niet, omdat zij een even in coma raakt.

Gynaecologen kunnen door middel van thuismonitoring hun behandeling afstemmen op uitslagen van dagelijkse bloeddrukmetingen, terwijl in hun praktijk vaak slechts enkele bloeddrukmetingen per week gedaan worden. Dit heeft tot gevolg dat er in sommige gevallen verkeerd wordt gehandeld. De hoge bloeddruk kan te laat worden opgemerkt, of er wordt verkeerd gehandeld omdat de bloeddruk tijdens de controle verhoogd is, maar dit in de werkelijkheid minder ernstig is. Afgezien vanwege het feit dat thuismonitoring van de bloeddruk het aantal herhaalde controles in het ziekenhuis verminderd, zullen de meetresultaten dus ook representatiever zijn. Door het thuis monitoren van de bloeddruk, kan er vaker en op verschillende momenten gedurende de dag worden gemeten. Gemaskeerde hypertensie en witte jassen hypertensie zal in de thuissituatie niet optreden en zal daarom een veel realistischer beeld geven van de hoogte van de bloeddruk en het verloop hiervan tijdens de dag. Vanwege het feit dat de bloeddruk veel representatiever is, zullen het aantal onnodige ziekenhuis opnamen of ligdagen sterk afnemen en zal er ook minder vaak onnodig medicatie worden voorgeschreven.

Op basis van trends in de gegevens kan het medisch beleid worden bijgesteld. Door het toepassen van telemonitoring voor het monitoren van vitale parameters krijgen patiënten meer verantwoordelijkheid voor het uitvoeren van hun behandelplan. Dit leidt tot een sterke betrokkenheid en inzicht in de eigen gezondheidssituatie bij de patiënt ^[2].

Bij een verhoogde bloeddruk wordt doorgaans de urine gecontroleerd op de aanwezigheid van eiwit. Dit zegt iets over het functioneren van de nieren en de ernst van de hypertensie. Eiwit in de urine is meestal een indicatie voor pre-eclampsie of zelfs HELLP ^[5]. Het controleren van de urine is met een dipstick eenvoudig thuis uit te voeren. Wanneer blijkt dat er inderdaad eiwit in de urine zit, zal de vrouw worden gevraagd om gedurende 24 uur haar urine te verzamelen en deze in te leveren in het ziekenhuis voor een labonderzoek.

Een te hoge bloeddruk kan van invloed zijn op de groei en conditie van het ongeboren kind. Voor de beoordeling van de conditie van de baby wordt er een cardiotocogram (CTG) gemaakt. Door middel van twee transducers worden gedurende ongeveer een half uur, zowel de harttonen van de baby geregistreerd als de weeënactiviteit. De beoordeling van het CTG berust op de hoogte van de hartfrequentie, de variabiliteit en de mate waarin acceleraties en deceleraties in de hartfrequentie optreden ^[6].

Kortom deze drie parameters moeten kunnen worden gemeten omdat dit belangrijke aanwijzingen kunnen zijn voor het ontstaan van een ernstigere vorm van hypertensie (hoge bloeddruk), namelijk pre-eclampsie, HELLP of eclampsie.

2.2. SITUATIESCHETS: WELKE ROL HEEFT DE TE ONTWERPEN applicatie OP HET MOMENT DAT ER THUISMONITORING PLAATSVINDT

De zwangere vrouw zal pas gebruik maken van deze mobiele applicatie op het moment dat er een te hoge bloeddruk is gediagnosticeerd en de zorgprofessional de vrouw aanbiedt om thuis haar gezondheid in de gaten te houden. In de meeste gevallen ontstaat er pas een te hoge bloeddruk in de tweede helft van de zwangerschap (na de 20ste week). Wanneer de vrouw altijd al een hoge bloeddruk heeft gehad (chronische hypertensie), dan kan het voorkomen dat de zorgverlener al voor de 20ste week de bloeddruk in de gaten wil houden. Indien de vrouw hiervoor kiest, zal ze een pakket ontvangen met daarin alle benodigdheden om de metingen te verrichten. Dit pakket zal in eerste instantie bestaan uit een bloeddrukmeter en een mini-tablet. Wanneer de situatie hier om vraagt kan de zorgverlener besluiten om de vrouw te voorzien van CTG apparatuur en/ of dipsticks voor het uitvoeren van een eiwitbepaling. Daarnaast zal er informatie worden verstrekt met inloggegevens, en instructies voor het eerste gebruik van de meetapparatuur.

In de schematische weergave in figuur 1, zal de situatie duidelijk worden gemaakt. Hieronder wordt door middel van tekst een toelichting gegeven op de schematische weergave. In deze tekst staan nummers tussen haakjes

weergegeven. Deze horen bij de nummers in het schema. Dit schema vormt de basis voor de te ontwerpen applicatie. Afhankelijk van de behoeften van de gebruiker die voortkomen uit de doelgroepanalyse, kan de applicatie verder worden uitgebreid.

Nadat de vrouw alles heeft ontvangen om thuis de metingen te kunnen verrichten, zal de zorgverlener de vrouw tijdens de controle vragen om geregeld thuis haar bloeddruk te meten. De zorgverlener bepaald het meetschema die zal moeten worden opgevolgd. Hierin staat met welke frequentie en op welke tijdstippen de vrouw haar bloeddruk moet meten **(1)**. Wanneer de vrouw thuis de applicatie opent, ziet zij het vastgestelde meetschema die ze zal moeten hanteren **(2)**.

Vervolgens meet de vrouw de bloeddruk op het betreffende tijdstip **(3)**. Wanneer de meting is verricht, moet de data van de bloeddrukmeter naar de applicatie worden verzonden. Door middel van Bluetooth worden de gegevens verzonden naar de server. De applicatie haalt vervolgens de data van deze server op, waardoor de vrouw haar eigen meetresultaten kan inzien **(4)**. Vanaf het moment dat de meetresultaten zijn overgedragen, kan ook de zorgverlener de gegevens inzien en zullen de meetresultaten door de zorgverlener worden beoordeeld **(5)**. Naast de objectieve meetresultaten is een subjectieve beoordeling van de gezondheidstoestand van de vrouw van belang. De vrouw kan daarom in de applicatie optredende klachten of symptomen beschrijven of aanvinken **(6)**. De zorgverlener krijgt vervolgens inzicht in hoe de vrouw zich voelt en van welke klachten zij last heeft **(7)**. De zorgverlener kan door middel van de objectieve en subjectieve data, de situatie beoordelen **(8)**.

De zorgverlener laat weten wanneer de meetresultaten zijn bekeken en eventueel ook hoe deze zijn beoordeeld. Omdat een CTG, niet door de gebruiker kan worden beoordeeld, zal er in de applicatie een rapport of melding verschijnen met daarin het oordeel van de zorgverlener nadat er een CTG is gemaakt. Ook een rapport met daarin de uitslagen van een bloedonderzoek behoort tot de mogelijkheden **(9)**. De gebruiker ziet vervolgens in de applicatie dat de meetresultaten zijn bekeken en hoe deze zijn beoordeeld **(10)**.

Wanneer de zorgverlener geen afwijkende meetresultaten ziet en alle waarden normaal zijn, kan de zorgverlener beslissen om te stoppen met thuismonitoring en de onderzoeken alleen tijdens de poliklinische controles uit te voeren. De zorgverlener kan ook het vastgestelde meetschema in stand houden en de gebruiker met dezelfde frequentie bijvoorbeeld de bloeddruk laten meten **(11)**.

Wanneer de zorgverlener zich enige zorgen maakt over de meetresultaten omdat deze verhoogd zijn, of omdat de gebruiker aangeeft klachten/symptomen te hebben, kan er worden besloten om vaker de bloeddruk te meten **(12)**. De gebruiker zal vervolgens in de applicatie zien dat het meetschema is aangepast en de bloeddruk bijvoorbeeld drie keer per dag moet worden gemeten **(13)**. Wanneer de meetresultaten abnormaal zijn of wanneer er extreme klachten/symptomen voorkomen, kan dit voor de zorgverlener aanleiding zijn om direct contact te zoeken met de vrouw **(14)**. De zorgverlener zal in dat geval de vrouw verzoeken om op controle te komen in het ziekenhuis. Hier zullen een aantal onderzoeken plaatsvinden, waaronder het meten van de bloeddruk, het maken van een CTG, een eiwitbepaling en eventueel een bloedonderzoek **(15)**.

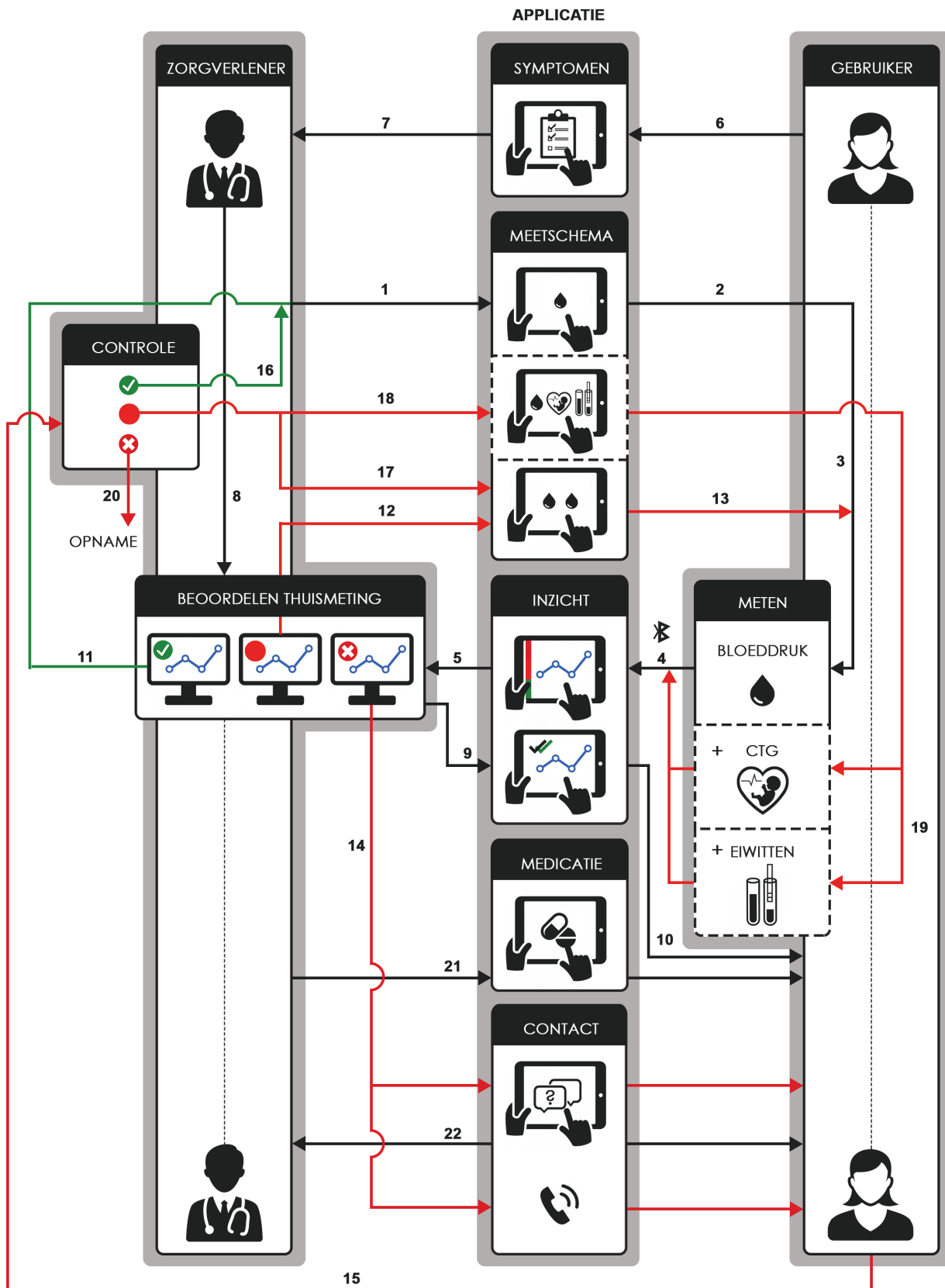
Blijkt dat tijdens deze controle alles meevalt en er in principe niks aan de hand is, dan zal de zorgverlener geen aanpassingen doen aan het meetschema **(16)**. Blijkt dat tijdens deze controle de meetresultaten verhoogd of afwijkend zijn, dan is dit voor de zorgverlener een reden om de vrouw nauwlettend in de gaten te houden, of op te nemen in het ziekenhuis. De zorgverlener zal het meetschema aanpassen en vaker metingen uitvoeren **(17)**. Ook kan de zorgverlener ervoor kiezen om de vrouw meerdere parameters thuis te laten meten. Tijdens de poliklinische controle op dat moment krijgt de vrouw de benodigde meetapparatuur mee. Hiermee wordt de vrouw in staat gesteld om thuis een CTG te maken en om de urine te controleren op de aanwezigheid van eiwitten **(18)**.

De gebruiker ziet vervolgens in het meetschema hoe vaak en op welke tijdstippen, een bepaalde meting moet worden verricht. In het meetschema is naast de bloeddruk nu ook een schema beschikbaar voor het maken van een CTG en/of het meten van de hoeveelheid aanwezige eiwitten in de urine. Nadat er een CTG is gemaakt, worden de gegevens verzonden naar de zorgverlener. De eiwitbepaling die de vrouw moet uitvoeren, moet handmatig worden ingevoerd **(19)**. Blijkt dat zowel uit de meting van de gebruiker als tijdens de poliklinische controle abnormale meetresultaten of ernstige klachten/symptomen zijn geconstateerd, dan kan dit voor de zorgverlener een reden zijn om de vrouw op te nemen **(20)**.

Indien de zorgverlener tijdens de zwangerschap medicatie aan de gebruiker voorschrijft, dan kan de zorgverlener een medicatie module activeren **(21)**. Op elk moment kan er contact plaatsvinden tussen de gebruiker en de zorgverlener. De applicatie speelt daar een belangrijke rol in. De gebruiker kan bijvoorbeeld vragen stellen over bepaalde meetresultaten. Omgekeerd kan de zorgverlener vragen hoe het met de gebruiker gaat. Wanneer de gebruiker of zorgverlener

het niet vertrouwd, kan er altijd telefonisch contact plaatsvinden **(22)**.

HOOFDSTUK 2 TELEMONITORING VAN ZWANGERE VROUWEN MET HYPERTENSIE



Figuur 1: De rol van de applicatie tussen zorgverlener en gebruiker

THUIS MONITOREN VAN DE BLOEDDRUK MET BP@HOME

Het webportaal van BP@Home vormt de basis voor het ontwerp van deze nieuwe applicatie. Het is daarom belangrijk om allereerst het webportaal van BP@Home te analyseren. Hoe maakt BP@Home thuismonitoring van de bloeddruk mogelijk. Hoe kan de vrouw correct een bloeddrukmeting uitvoeren? Bij welke bloeddrukwaarden is er sprake van zwangerschapshypertensie? Uit welke elementen bestaat dit webportaal? Hoe ziet de vormgeving van dit webportaal eruit? Wat is het oordeel van de gebruikers over deze dienst en waar liggen de verbeterpunten?

3.1. DE WERKING VAN BP@HOME

BP@Home is een dienst die het thuis monitoren van de bloeddruk mogelijk maakt voor zowel chronische patiënten, als voor zwangere vrouwen. BP@Home bestaat uit een webportaal, waar de gebruiker onder andere inzicht kan krijgen in het meetschema en de resultaten. De gebruiker meet de bloeddruk met behulp van een automatische bovenarm bloeddrukmeter, volgens het meetschema dat door de zorgverlener is vastgesteld. Deze bloeddrukmeter meet naast de systolische bloeddruk (bovendruk) en diastolische bloeddruk (onderdruk), ook de polsslag. Daarnaast zullen de datum en tijd waarop de meting heeft plaatsgevonden worden opgeslagen in de bloeddrukmeter [7]. De gegevens van de bloeddrukmeter kunnen met behulp van een USB-kabel naar het webportaal worden overgedragen. Vanaf dat moment heeft zowel de zorgverlener als de gebruiker inzicht in de meetresultaten. Wanneer blijkt dat de bloeddruk geregeld te hoog is, zal de vrouw worden gevraagd hoe het met haar gaat en of zij last heeft van symptomen die kunnen duiden op wellicht een ernstigere vorm van zwangerschapshypertensie. In hoofdstuk 6 waar de doelgroep wordt behandeld, wordt ook ingegaan op symptomen waarvoor de vrouw direct contact op moet nemen met de zorgverlener. Dit zijn vaak redenen voor het veelvuldig controleren van de bloeddruk en andere parameters, soms met opname tot gevolg.

3.2. HET WEBPORTAAL VAN BP@HOME

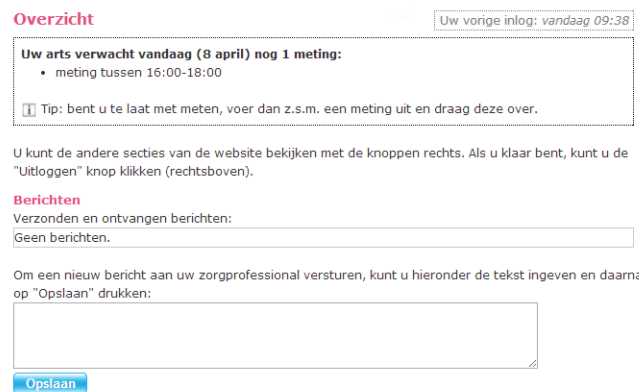
Het webportaal van BP@Home bestaat uit de volgende onderdelen [8].



Figuur 2: Inloggen BP@Home

Inloggen

De gebruiker dient zich in te loggen om toegang te krijgen tot het webportaal (figuur 2). Een gebruikersnaam wordt meegegeven en het wachtwoord wordt per email naar de gebruiker verzonden. Nadat er is ingelogd, wordt de naam van de gebruiker in de rechter bovenhoek vermeld. Tevens is hier een mogelijkheid om uit te loggen.



Figuur 3: Overzicht

Overzicht

In het overzicht ziet de gebruiker het aantal resterende metingen die de arts op die dag nog verwacht te krijgen (figuur 3). Ook het tijdstip waarop deze meting moet plaatsvinden wordt weergegeven. Er zal een melding verschijnen, op het moment dat de gebruiker de meting van een bepaalde dag niet heeft overgedragen. Er wordt dan een verzoek gedaan om de meetresultaten alsnog over te dragen, of alsnog een meting uit te voeren (figuur 4).

Op het moment dat de gebruiker een bloeddruk meet die te hoog is en deze overdraagt naar het webportaal, dan zal het meetschema op basis van deze bloeddrukmeting automatisch worden aangepast. In het overzicht krijgt de gebruiker de volgende melding: 'Uw laatste SYS/DIA > 140/90. Er volgt een aangepast schema van 3 metingen per dag'.

Indien de zorgverlener de mogelijkheid heeft uitgezet om automatisch drie keer per dag te meten, dan zal het meetschema die de zorgverlener heeft bepaald niet automatisch wijzigen.



Figuur 4: Melding bij niet uitgevoerde meting

In het overzicht is er ook een berichtendienst te vinden. Via deze berichtendienst vindt er communicatie plaats tussen de zorgverlener en de gebruiker. De gebruiker kan hier vragen stellen of opvallende meetresultaten of optredende symptomen aan de zorgverlener melden. De zorgverlener kan bijvoorbeeld vragen hoe het met de gebruiker gaat.

Meetschema

Uw huidige meetschema is als volgt:

1. Meet **3x per dag** uw bloeddruk
2. Gepland op 8 april:
 - Eerste meting tussen **8:00 - 10:00 uur**
 - Tweede meting tussen **12:00 - 14:00 uur**
 - Derde meting tussen **16:00 - 18:00 uur**
 - Meet om uw **linker arm**
 - Meet altijd zittend (niet staand of liggend)
3. Log na elke meting in op BP@Home om uw meetwaarden over te dragen

Figuur 5: Meetschema

Meetschema

Hier krijgt de gebruiker een overzicht met het huidige meetschema, dat door de zorgverlener is vastgesteld (figuur 5). Er wordt vermeld hoe vaak en tussen welke tijdstippen, er een bloeddrukmeting moet plaatsvinden. Daarnaast wordt er door de zorgverlener bepaald of er om de linker of rechterarm moet worden gemeten. Dit wordt ook in het meetschema weergegeven.

Meetinstructie

Uw bloeddruk correct meten

1. Voor het meten
Niet eten, drinken of roken vlak voor het meten. Het beste is om dit al 1 uur van tevoren te vermijden.

2. De juiste houding
Meet altijd **zittend** (dus niet liggend of staand), bijvoorbeeld op een stoel bij een tafel. Kies een stoel met rechte rugleuning, en een tafel waarop uw arm kan rusten op gelijke hoogte met uw hart.

3. Manchet aanbrengen
Breng de manchet aan op de ontblote **linker** bovenarm. De rubberen slang van de manchet moet langs de binnenkant van de arm lopen (zie ook de illustratie op de manchet).

4. Ontspannen voor de meting
Ontspan tenminste 5 minuten voor de meting, bijvoorbeeld door rustig te zitten en e.v.t. wat te lezen.

5. Meting start: controle datum/tijd
Controleer dat de datum en tijd van de bloeddrukmeter goed zijn ingesteld. Zodra u kort op de startknop van de bloeddrukmeter drukt zal achtereenvolgens dag/maand en daarna tijd in beeld komen. Stop de meting indien deze niet goed staan door nogmaals op de startknop te drukken. Stel de meter dan in (zie vragen sectie) en probeer het opnieuw.

6. Tijdens de meting
Spreek niet tijdens de meting, en adem rustig. Blijf ontspannen rechtop zitten, zonder uw benen te kruisen of uw armspieren te spannen.
Let op: Het is normaal dat de manchet strak wordt opgepompt. Dit kan een oncomfortabel gevoel geven.

7. Resultaat
Na de meting verschijnt het resultaat op de bloeddrukmeter. Dit resultaat wordt automatisch opgeslagen, u hoeft dit niet zelf bij te houden.

Tip: Om bovenstaande instructies uit te printen, [klik hier](#).

Figuur 6: Instructies

Instructies

In het menu 'Instructies', krijgt de gebruiker door middel van een stappenplan, inzicht in hoe er een correcte bloeddrukmeting kan worden uitgevoerd (figuur 6).

Overdragen

Meetwaarden overdragen

- Meetwaarden overdragen
- Overzicht
- Voltooid

Sluit uw bloeddrukmeter aan op uw computer om meetwaarden over te dragen.

1. Sluit de kleine stekker van de USB kabel aan op uw bloeddrukmeter
2. Sluit de grote stekker van de USB kabel aan op uw computer

3. Klik op de "Verder" knop.

[Verder](#)

Overdragen

Meetwaarden overdragen

- Meetwaarden overdragen
- Overzicht
- Voltooid

Even geduld a.u.b..

De meetwaarden in de bloeddrukmeter worden overgedragen. Dit kan een minuut duren.

[Verder](#)

Overdragen

Meetwaarden overdragen

- Meetwaarden overdragen
- Overzicht
- Voltooid

Fout bij overdragen.

De bloeddrukmeter is niet goed aangesloten op uw computer

Mogelijke oplossingen:

1. Controleer de aansluiting van de stekkertjes en klik op "Opnieuw" om het nogmaals te proberen.
2. Als de stekkertjes goed zijn aangesloten is de aansluitkabel wellicht defect. Als u een andere passende USB kabel heeft, kunt u proberen deze te gebruiken.

Indien bovenstaande oplossing(en) het probleem niet verhelpen, neem dan contact op met de BP@Home helpdesk via de "Hulp vragen" knop.

[Hulp vragen](#) [Opnieuw](#) [Verder](#)

Figuur 7: Overdragen

HOOFDSTUK 3 THUIS MONITOREN VAN DE BLOEDDRUK MET BP@HOME

Overdragen

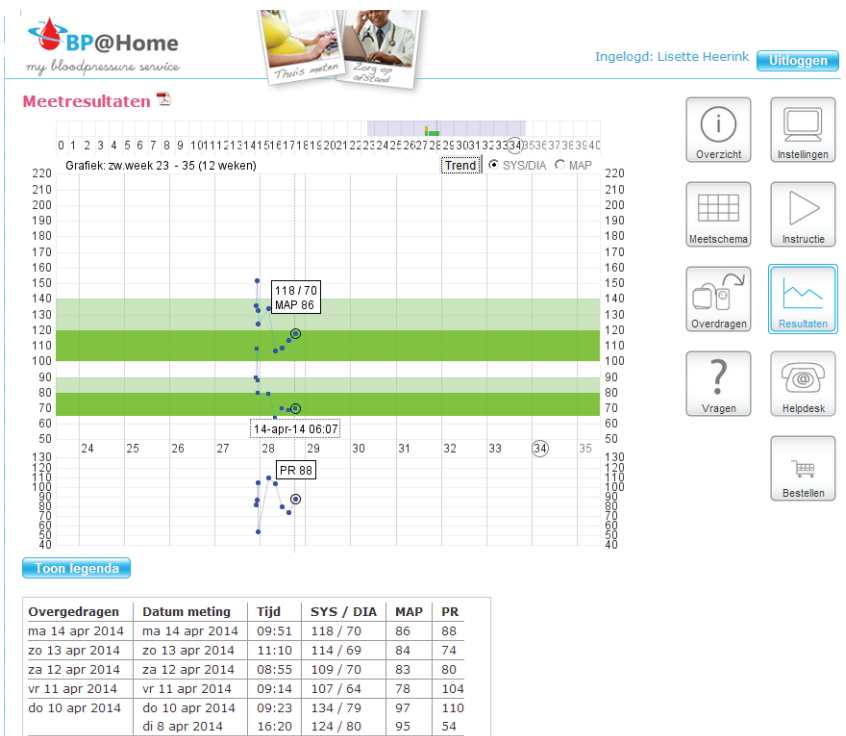
Wanneer de gebruiker en bloeddrukmeting heeft uitgevoerd, moet deze worden overgedragen naar het webportaal. Door middel van drie stappen zal de data naar het webportaal worden overgedragen (figuur 7). De gebruiker moet hiervoor de bloeddrukmeter aansluiten op de computer. Hierbij krijgt de gebruiker ondersteunende afbeeldingen te zien. Vervolgens klikt de gebruiker op verder, waarna de data wordt overgedragen. De gebruiker ziet dat de meetwaarden worden overgedragen door het laadsymbool. Indien de kabel niet goed is aangesloten, krijgt de gebruiker een foutmelding te zien. Er volgen instructies om het probleem te verhelpen. Met de knop 'opnieuw', kan er een nieuwe poging worden gedaan. Bij een succesvolle overdracht zal dit in de vorm van een pop-up scherm te zien zijn. Hierin zullen de bloeddrukwaarden en polsslag van de overgedragen meting worden weergegeven.

Resultaten

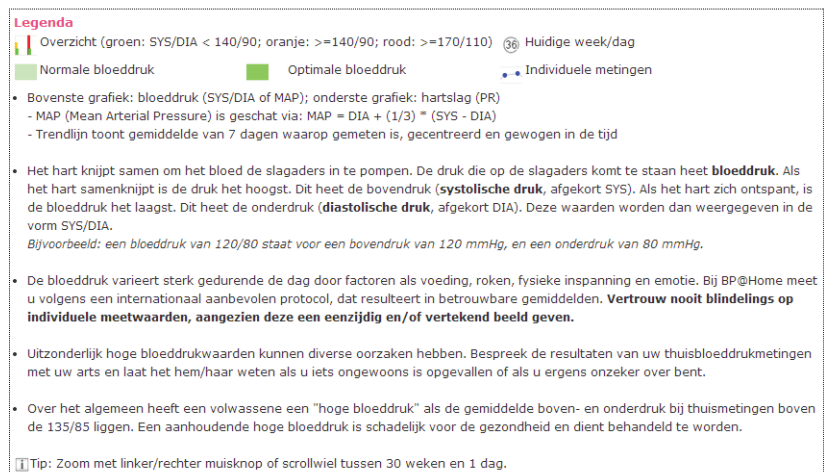
Onder 'resultaten', kan de gebruiker inzicht krijgen in de eigen meetresultaten die in zowel een grafiek als in een tabel worden weergegeven (figuur 8). Omdat in dit geval de dienst wordt gebruikt voor het monitoren van de bloeddruk tijdens de zwangerschap, zijn boven de grafiek het aantal weken van de zwangerschap weergegeven (0 tot 40 weken). Het bereik waarop de data wordt weergegeven kan op een tweetal manieren worden aangepast. De gebruiker kan enerzijds het bereik aanpassen door met de muis te scrollen (in- en uitzoomen op de grafiek), daarnaast kan men op de grafiek klikken om het bereik te verkleinen. Door te klikken kan het bereik niet worden vergroot, hiervoor moet de gebruiker scrollen. Vervolgens is er boven de grafiek een lichtgrijze balk zichtbaar. Deze verandert van grootte naarmate de gebruiker het bereik aanpast. Door op een bepaalde week te klikken, wordt de lichtgrijze balk verplaatst over het aantal weken. In totaal zijn er vijf verschillende bereiken mogelijk, namelijk: 30 weken, 12 weken, 4 weken, 1 week en 24 uur. De huidige zwangerschapsweek is omcirkeld weergegeven.

In de grafiek worden zowel de systolische en diastolische bloeddruk weergegeven, als de polsslag. Het bereik waarvoor de bloeddruk optimaal en normaal is, wordt als een groene band in de grafiek weergegeven. Meetwaarden die hierboven vallen zijn dus te hoog. Boven de grafiek, waar de zwangerschapsweken

worden weergegeven, wordt er gebruik gemaakt van kleurcodes (groen, oranje, rood). Voor het inzien van de afzonderlijke waarden kan de gebruiker met de muis over deze waarden bewegen. Er vormt zich dan een verticale lijn met daarop de numerieke waarden van de meting. Ook is hiervoor de tabel te gebruiken (figuur 8).



Figuur 8 : Resultaten getoond in grafiek en tabel



Figuur 9: Legenda

In de grafiek heeft de gebruiker de mogelijkheid om een trendlijn te bekijken. Door op 'trend' te drukken, krijgt de gebruiker snel een beeld van hoe de bloeddruk verloopt gedurende de zwangerschap. Daarnaast kan er een keuze worden gemaakt tussen SYS/DIA weergave of MAP-weergave. Bij MAP (mean arterial pressure) wordt de gemiddelde arteriële bloeddruk weergegeven. De systolische bloeddrukmeting en de diastolische bloeddruk uit dezelfde meting worden gecombineerd middels de volgende formule $MAP = DIA + (1/3) * (SYS - DIA)$. Boven de 100 mmHg is deze verhoogd. Boven de 120 mmHg te hoog.

De betekenis van de assen in de grafiek is hieronder weergegeven:

X-as (bovenaan): Zwangerschap in weken van 0 tot 40 weken (staat vast)

X-as (middenin): Zwangerschap per 30 weken, 12 weken, 4 weken, 1 week of 24 uur (variabel)

Y-as (bovenaan): Bloeddruk in mmHg

Y-as (onderaan): Hartslag in slagen per minuut

Door op 'toon legenda' te drukken, krijgt de gebruiker informatie over de grafiek (figuur 9). De betekenis van de getoonde kleuren worden hier weergegeven. BP@Home hanteert daarbij grotendeels de classificatie van het WHO (tabel 1). In de grafiek wordt alleen het optimale en normale bereik van de bloeddruk weergegeven.

Classificatie BP@Home	Diastolische bloeddruk (mmHg)	Systolische bloeddruk (mmHg)
Optimaal (felgroen)	65 - 80	100 - 120
Normaal (lichtgroen)	80 - 90	120 - 140
Hoge bloeddruk (Oranje)	90 - 110	140 - 170
Te hoge bloeddruk (rood)	110 >	170 >

Classificatie WHO	Diastolische bloeddruk (mmHg)	Systolische bloeddruk (mmHg)
Optimaal	< 80	< 120
Normaal	80 - 85	120 - 130
Hoge-normaal	85 - 90	130 - 140
Grenswaarde hoge bloeddruk	90 - 100	140 - 160
Hoge bloeddruk	100 - 110	160 - 180
Te hoge bloeddruk	110 >	180 >

Tabel 1: Classificatie bloeddruk

vragen

Tip: Indien uw vraag hier niet wordt beantwoord, kunt u [een bericht sturen](#) naar de helpdesk.

Algemene vragen over BP@Home.

- (+) Wat moet ik doen als het niet werkt?
- (+) Kan ik het website adres van het patiënt portaal ook ergens opslaan zodat ik daar snel later bij kan?
- (+) Waarom gebruik ik de CD en handleiding die bij de bloeddrukmeter wordt geleverd niet?
- (+) De zomer- of wintertijd is ingegaan, hierdoor loopt mijn meter een uur voor of achter. Wat te doen?
- (+) Hoe ga ik veilig met mijn wachtwoord om?
- (+) Waarom moet ik mijn bloeddrukmeter aansluiten op mijn computer om bij een extra beveiligde pagina te komen (aangegeven met een slotje)?

Hoge bloeddruk.

- (+) Hoe zit dat met mijn (hoge) bloeddruk?
- (+) Ik zie her en der ESH staan. Wat betekent dit?

Het doen van een bloeddrukmeting.

- (+) Hoe doe ik een goede bloeddrukmeting?
- (+) Wat moet ik doen, als ik niet kan meten op de geplande dag (bijv. op vakantie dan)?
- (+) Kan ik mijn metingen ook tussentijds bekijken?
- (+) Kan ik liggend of staand de bloeddrukmetingen verrichten?
- (+) Is het normaal dat de meter de manchet hard oppompt?

Uw bloeddrukmeter.

- (+) De meter wil geen nieuwe meting meer doen, hij lijkt geblokkeerd te zijn.
- (+) Wat zit er allemaal op mijn Omron MIT Elite Plus bloeddrukmeter?
- (+) Wat is er allemaal te zien op het scherm van mijn bloeddrukmeter?
- (+) Wat gebeurt er als ik de batterijen van de meter moet vervangen?
- (+) Wat zijn de veiligheidsvoorschriften van de bloeddrukmeter?
- (+) Hoe moet ik mijn bloeddrukmeter onderhouden?
- (+) Welke foutmeldingen kan de bloeddrukmeter aangeven?
- (+) De datum of tijd van mijn meter klopt niet, kan ik dit zelf corrigeren?

Figuur 10: Vragen

Vragen

In het submenu 'vragen' kan de gebruiker antwoord vinden op de meest voorkomende vragen (figuur 10). Dit kunnen algemene vragen zijn over BP@Home, maar ook specifieke vragen over een te hoge bloeddruk, het doen van een bloeddrukmeting en de bloeddrukmeter. Mocht de vraag van de gebruiker hier niet tussen staan, dan kan er een bericht worden gestuurd naar de helpdesk.

Helpdesk

In het submenu 'helpdesk' kan de gebruiker telefonisch of per mail/contactformulier, contact opnemen voor technische vragen. Hier kunnen ook de contactgegevens van de arts of het ziekenhuis worden gevonden evenals die van de BP@Home helpdesk.

Instellingen

Hieronder ziet u de huidige instellingen, die u eventueel kunt wijzigen:

Instelling	Waarde	Wijzigen
E-mailadres	twist@homek@home.com	Wijzigen
Herinneringen per e-mail	Nee, stuur mij geen e-mail ter herinnering	Wijzigen
Beveiliging	Wachtwoord: (niet weergegeven) Veiligheidsvraag: Wat is uw favoriete kleur?	Wijzigen
Bekende computers	U kunt BP@Home gebruiken vanaf de volgende computers (onbekende computers komen automatisch in de lijst na verificatie per e-mail): - Gebruiker Lisette op Windows 7 computer genaamd Lisette-HP	Wijzigen

Abonnement tot: 8 apr 2015

Het abonnement is op krediet van uw behandelaar en wordt gedurende de behandeling automatisch verlengd.

Figuur 11: Instellingen

Instellingen

Onder instellingen kan de gebruiker de inloggegevens wijzigen (figuur 11). Tevens kan er hier worden ingesteld of men een herinnering wil krijgen per e-mail voor het verrichten van een bloeddrukmeting. Deze herinnering kan worden ingesteld op dezelfde dag, één dag van tevoren of twee dagen van tevoren.

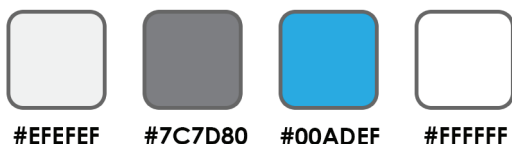
3.3. VORMGEVING VAN DE USER INTERFACE

De interface van BP@Home kenmerkt zich door zijn eenvoud. De interface oogt rustig, professioneel, maar niet te klinisch. De kleuren wit, blauw en grijs staan centraal in deze dienst. Er wordt een donkerblauwe kleur gebruikt voor het weergeven van de meetresultaten. Door middel van de kleuren groen, oranje en rood wordt de hoogte van de bloeddruk aangegeven (figuur 12).

De interface kenmerkt zich door zijn rechte vormen met afgeronde hoeken, zoals te zien is bij de menuknoppen. De afronding maakt het geheel vriendelijker ogen. Verder is er gebruikt gemaakt van uitgesneden vormen. De achtergrond van de afbeelding komt daarbij overeen met de achtergrondkleur van de pagina.

De user interface is ruim opgezet, met veel ruimte tussen de menu-items. Door de grootte van de menu-items trekken deze direct de aandacht.

BASISKLEUREN



AANVULLENDE KLEUREN



LOGO



FONTS

Century Gothic | Regular | Bold
Verdana | Regular | Bold
Arial | Regular | Bold

3.4. OORDEEL VAN DE GEBRUIKERS OVER DE BP@HOME DIENST

MobiHealth heeft door middel van een online survey tool de gebruikers van deze dienst om hun oordeel gevraagd. In totaal hebben 99 mensen deze enquête ingevuld. Over het algemeen wordt BP@Home als een prettig en duidelijk te gebruiken systeem omschreven (figuur 12). De gebruiker vindt het fijn om in de eigen omgeving metingen te kunnen verrichten. Het geeft rust en de gebruiker is niet afhankelijk van de meetmomenten in het ziekenhuis. De gebruiker kan zelf de bloeddruk in de gaten houden en kan direct actie ondernemen wanneer blijkt dat de bloeddruk te hoog is. Het drie keer per dag meten is niet voor iedereen fijn. Metingen worden soms vergeten of levert juist stress en onzekerheid op. De dag komt bij hen in het teken te staan van het verrichten van metingen. De meeste gebruikers hebben hier echter geen problemen mee.

De berichtendienst ervaart de gebruiker als prettig. Het is een kort, bondig, helder en handig systeem. De berichtendienst werkt goed, op voorwaarde dat de zorgverlener actief en alert reageert. De gebruiker vindt het niet prettig als er te lang op een antwoord moet worden gewacht.

GEBRUIKSVRIENDELIJK



OORDEEL GRAFISCH ONTWERP



COMMUNICATIE MET ARTS VIA BERICHTENSYSTEEM



ERVARING VAN 3X PER DAG METEN



Figuur 12: Vormgeving BP@Home

3.5. VERBETERPUNTEN

MobiHealth heeft de gebruikers van de BP@Home dienst gevraagd naar mogelijke verbeterpunten. Gebruikers merken op dat de iconen niet in alle gevallen doeltreffend zijn. Een aantal gebruikers noemt dat ze directe (algemene) feedback willen ontvangen over de bloeddruk. De gebruiker wil bij het overdragen van de metingen niet alleen te horen krijgen dat er drie keer per dag moet worden gemeten wanneer de bloeddruk te hoog is, maar wil ook feedback ontvangen bij een prima bloeddruk.

Een paar gebruikers laten in hun reactie blijken dat ze graag zelf willen kunnen bepalen welke gegevens/waarden er in de grafiek worden getoond. Ook het aanpassen van de meettijden op basis van het leefpatroon van de gebruiker wordt genoemd.

Nadat de dienst uitvoerig is getest zijn er naast bovengenoemde punten, ook een aantal andere verbeterpunten geconstateerd. Deze verbeterpunten richten zich voornamelijk op het menu 'Resultaten'.

Bij de weergave van de resultaten kan de gebruiker het bereik waarop de data wordt weergegeven veranderen. Het bereik kan worden ingesteld op 30 weken, 12 weken, 4 weken, 1 week en 24 uur. De gebruiker kan op twee manieren het bereik van de getoonde data veranderen. Dit kan door enerzijds te scrollen in de grafiek en anderzijds door te klikken op de grafiek. Het scrollen levert problemen op waarbij het bereik te snel van 30 weken naar 24 uur wordt veranderd en de overige tussenstappen worden overgeslagen. De gebruiker kan ook inzoomen op de grafiek door hierop te klikken. Dit roept verwarring op. Daarnaast staan de datapunten bij een groot bereik erg dicht op elkaar, wat het geheel onoverzichtelijk maakt.

Wanneer de data over bijvoorbeeld week 20 tot 32 wordt weergegeven in de grafiek, verwacht men als gebruiker dat horizontaal scrollen mogelijk is, om de data van week 0 tot 20 en de data na week 32 te zien. De grijs gekleurde balk die het bereik van de getoonde data aangeeft, lijkt namelijk op een schuifbalk. Dit is echter niet mogelijk. Om met hetzelfde bereik van 12 weken, de overige data te kunnen bekijken, moet de gebruiker op een weeknummer klikken. In het voorbeeld moet de gebruiker op week 5 klikken om de weken 0 tot 12 in de grafiek te kunnen zien. De gebruiker moet dus om de data goed te kunnen bekijken op twee verschillende plekken in de grafiek handelingen verrichten. Dit zal moeten worden teruggebracht tot één plek.

Daarnaast wordt er in de balk boven de grafiek, waarin de weken worden weergegeven, kleuraanduidingen gebruikt om de hoogte van de bloeddruk aan te geven. De kleuraanduidingen zijn echter niet uitgelijnd met de bijbehorende datapunten, waardoor de gebruiker niet

in één oogopslag kan zien of de bloeddruk hoog is of niet. Daarnaast toont de grafiek alleen de optimale en normale bloeddrukwaarden in een groen gekleurd gebied. Wanneer de bloeddruk boven dit gebied komt, weet de gebruiker niet direct of de bloeddruk te hoog is of dat deze slechts licht verhoogd is. Ook in de grafiek moet de gebruiker de bloeddruk kunnen beoordelen op de hoogte.

In de grafiek kan de gebruiker ook klikken op "MAP". Hier worden de diastolische bloeddruk en systolische bloeddruk van dezelfde meting gecombineerd en getoond in de grafiek. Dit is echter niet van toegevoegde waarde voor de gebruiker.

Tijdens het bekijken van de resultaten kan de gebruiker klikken op "trend". Er wordt dan een trendlijn tussen de datapunten getrokken, waarbij uiterste waarden minder invloed hebben op deze lijn. De gebruiker moet deze knop echter constant inhouden. Zo gauw de gebruiker de knop loslaat, verdwijnt de trendlijn.

De dienst komt redelijk afstandelijk over. Door de dienst te personaliseren zal het vertrouwen in de dienst doen toenemen.

Voor de gebruiker zal het vertrouwen in de dienst ook kunnen groeien, wanneer de gebruiker ook echt het gevoel krijgt dat men op afstand in de gaten wordt gehouden door de zorgverlener. Een melding van de zorgverlener wanneer de resultaten bekeken zijn, is een eenvoudige maar doeltreffende manier om dit te doen.

HOOFDSTUK 4

THUIS MAKEN VAN EEN CARDIOTOCOGRAM (CTG)

Naast het meten van de bloeddruk, moet de vrouw ook in staat zijn om volledig zelfstandig een CTG (hartfilmpje) te maken van haar kind, indien de situatie hierom vraagt. Welk systeem maakt het mogelijk om thuis een CTG te maken en de gegevens naar de zorgverlener te versturen? Hoe worden de meetresultaten beoordeeld en wat krijgt de gebruiker tijdens het maken van een CTG te zien?

4.1. SENSE4BABY

Sense4Baby is een nieuw systeem die de vrouw in staat stelt om volledig zelfstandig een CTG te maken. Het is een transducer die alle software en hardware bevat, die normaal gesproken in een CTG monitor zit ^[9]. Met Sense4Baby kan de vrouw de harttonen van het kind registreren, evenals de weeënactiviteit. De data wordt tijdens de meting naar een aparte mini-tablet verzonden, die bij Sense4Baby wordt meegeleverd. De gebruiker kan meekijken naar de grafiek die ontstaat. De apparatuur en de mini-tablet zijn via Bluetooth met elkaar verbonden. Via Wifi wordt de data direct naar de zorgverlener verstuurd. De gebruiker kan de eigen data op dat moment niet meer inzien en moet wachten op een beoordeling van de zorgverlener. MobiHealth wil echter dat de gebruiker altijd toegang heeft tot de eigen data. Hier zal een oplossing voor moeten worden verzonnen.

Voor de zorgverlener zijn er verschillende aanleidingen voor het maken van een CTG ^[10].

1. De zwangere vrouw heeft last van een hoge bloeddruk (onderdruk van minstens 90).
2. Vroegtijdig gebroken vliezen.
3. Er lijkt sprake te zijn van een groeiachterstand.
4. De zwangere vrouw merkt op dat de baby minder leven vertoond.

Wanneer de situatie hierom vraagt en de zorgverlener besluit om de vrouw ook thuis een CTG te laten maken, krijgt de vrouw van de zorgverlener een pakket met daarin alle onderdelen die nodig zijn om thuis een CTG te kunnen maken ^[11]. Het Sense4Baby pakket bestaat uit de volgende onderdelen (tabel 2). In figuur 13 is de Sense4Baby apparatuur volledig aangesloten.



Figuur 13: Sense4baby aangesloten^[28]

4.2. AANSLUITEN VAN DE APPARATUUR

Sense4Baby maakt het erg eenvoudig om de CTG apparatuur aan te sluiten. De vrouw moet als eerste de centrale unit op de juiste plek op de onderbuik aanbrengen ^[12]. Deze centrale unit registreert de harttonen van het kind door middel van doppler en maakt het ook mogelijk de hartslag te horen. Op deze unit zit een lampje die groen kleurt wanneer de harttonen van het kind worden gedetecteerd. Zo lang het lampje rood is, is de sensor nog niet goed geplaatst en zal de vrouw deze unit moeten verplaatsen over haar buik. Wanneer er een signaal is gevonden, wordt de centrale unit met een band bevestigd om de buik.

Tabel 2: Onderdelen Sense4Baby

Centrale unit met dongle	Sensor voor het nauwkeurig meten van de harttonen van het kind door middel van Doppler. Deze moet op de onderbuik worden bevestigd door middel van een band. Ook de harttonen van het kind kunnen door deze unit hoorbaar worden gemaakt.
Tocodynamometer	Registreert de contracties van de uterus. Door middel van een druksensor die op de buik van de zwangere vrouw is geplaatst worden zowel het aantal contracties als de sterkte van de contracties gemeten. Deze moet bovenop de buik worden bevestigd door middel van een band. De Toco moet aan de dongle worden bevestigd door middel van een kabel zodat data via Bluetooth kan worden verzonden.
Pulse oximeter	Sensor die de hartslag van de moeder registreert. Deze sensor wordt aangebracht op de vinger.
Mini-tablet	De data afkomstig van de centrale unit en tocodynamometer zullen rechtstreeks te zien zijn op de mini-tablet die de data via Bluetooth ontvangt.

Vervolgens moet de vrouw de tocodynamometer aansluiten. Deze registreert de contracties van de uterus. Deze transducer moet op de bovenbuik worden bevestigd door middel van een band. De tocodynamometer moet aan de dongle van de centrale unit worden gekoppeld door middel van een kabel.

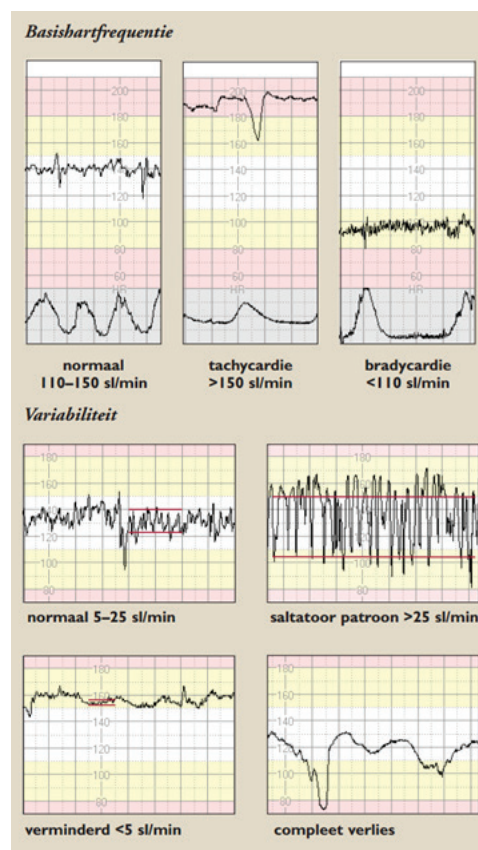
Als laatst moet de pulse oximeter worden aangebracht op de vinger. Deze registreert de hartslag van de moeder. De meting start op het moment dat er een signaal is gedetecteerd. Voor het maken van een CTG zijn geen speciale richtlijnen opgesteld. Een CTG is echter pas mogelijk vanaf 26 weken ^[10]. Het beste kan de vrouw ontspannen op een bed of bank gaan liggen. Tijdens het derde zwangerschapstrimester ontwikkelt de foetus gedragstoestanden (rust/activiteitscycli) die een grote invloed hebben op het patroon van het CTG. De twee meest voorkomende gedragstoestanden wisselen elkaar elke 20 tot 40 minuten af. De CTG registratie duurt daarom meestal 30 tot 40 minuten, zodat beide gedragstoestanden kunnen worden geregistreerd ^[6].

4.3. BEOORDELEN VAN DE MEETRESULTATEN

De interpretatie van het CTG berust op patroonherkenning. De individuele elementen die bijdragen aan het patroon zijn de basisfrequentie, de variabiliteit en het optreden van acceleraties en deceleraties. Het daadwerkelijk interpreteren kan alleen door een zorgprofessional worden gedaan. Bij het classificeren van een CTG-patroon moeten de foetale basisfrequentie, variabiliteit, reactiviteit en het optreden van deceleraties worden beoordeeld. Op basis van deze parameters kan het CTG worden geclassificeerd als normaal, suboptimaal, abnormaal of preterminaal (tabel 3) ^[13]. Het CTG kan afwijken omdat het kind gedurende de hele CTG meting slaapt, of omdat geneesmiddelen invloed hebben op het CTG patroon. Slaap is van invloed op de variabiliteit van de hartslag en geneesmiddelen op de hoogte van de basisfrequentie en variabiliteit. Figuur 14 geeft een CTG patroon weer zoals deze in het ziekenhuis wordt getoond. Dit is niet zoals Sense4Baby de gegevens toont. Figuur 15 laat verschillende patronen zien voor de basisfrequentie en variabiliteit. Het is duidelijk dat zonder aanwezige kennis, een CTG niet worden beoordeeld.



Figuur 14: CTG apparaat in ziekenhuis ^[29]



Figuur 15: Verschillende patronen basisfrequentie ^[30]

	Normaal	Suboptimaal	Abnormaal	Preterminaal
Basisfrequentie hartslag	110 - 150 sl/min	100 - 110 sl/min 150 - 170 sl/min Korte bradycardie (lage hartslag) periode (<110 sl/min)	150 - 170 sl/min 170 > sl/min Aanhoudende bradycardie periode (<110 sl/min)	Totaal ontbreken van variabiliteit en reactiviteit, met of zonder deceleraties of bradycardie.
Variabiliteit/ reactiviteit	Variabiliteit: 5 - 25 sl/min Acceleraties: 15 > sl/min die langer dan 15 seconden duren 2> acceleraties per 20 minuten	Variabiliteit: < 5 sl/min gedurende 40 minuten of langer 25 > sl/min zonder acceleraties	Variabiliteit: < 5 sl/min gedurende 60 minuten of langer Sinusoidaal patroon	
Deceleraties	Daling hartfrequentie met 15 > sl/min die langer dan 15 seconden duren Vroege deceleraties Ongecompliceerde variabele deceleraties met een duur van < 60 seconden en een verlies van < 60 slagen.	Ongecompliceerde variabele deceleraties met een duur van < 60 seconden en een verlies van 60 > slagen.	Gecompliceerde variabele deceleraties met een duur van 60 seconden > Herhaalde late deceleraties	

Tabel 3: Classificatie CTG ^[13]

4.4. WAT TOONT SENSE4BABY DE GEBRUIKER?

Voor de te ontwerpen applicatie moet er ook aandacht worden besteed, aan hoe de meetresultaten, in de vorm van een beoordeling, aan de gebruiker worden gepresenteerd. Sense4Baby doet dit door de gebruiker via de mini-tablet inzicht te geven in het patroon dat ontstaat. Daarbij krijgt de gebruiker continu feedback of er nog voldoende signaal is. Dit door een groen of rood lampje. Tijdens de meting wordt de tijd bijgehouden. Zo weet de gebruiker hoe lang de meting al bezig is en hoeft de tijd niet zelf te worden bijgehouden.

In de grafiek krijgt de gebruiker inzicht in de foetale hartfrequentie en de weeënactiviteit. Beide worden in een grafiek getoond die zich gedurende de tijd voortbeweegt. Boven de grafiek is de foetale hartfrequentie nogmaals als een getal weergegeven, evenals de maternale hartfrequentie. De manier waarop het CTG aan de gebruiker wordt getoond kan niet veranderd worden en is in handen van Sense4Baby. Op dit moment is het zo dat zo gauw er een CTG is gemaakt, de data wordt verzonden naar

de zorgprofessional, om deze data te beoordelen. De gebruiker kan vervolgens de data niet meer inzien. Deze app kan hier wel een toegevoegde waarde in geven, door na de beoordeling alsnog een document of resultaat te tonen. Uit de doelgroepanalyse moet blijken welke informatie zij op dit moment ontvangen van de zorgverlener na afloop van een CTG.

(THUIS) UITVOEREN VAN URINE ONDERZOEK

Om ernstigere vormen van zwangerschapshypertensie te kunnen vaststellen is het noodzakelijk om de urine te controleren op de aanwezigheid van eiwitten. Over het algemeen horen er geen eiwitten in de urine voor te komen. Heeft de vrouw naast de hoge bloeddruk en eventuele klachten, ook abnormale hoeveelheden eiwitten in de urine aanwezig, dan spreekt men van pre-eclampsie of het HELLP-syndroom.

5.1. REDENEN VOOR HET UITVOEREN VAN URINEONDERZOEK

Over het algemeen zal de zorgverlener de urine controleren op de aanwezigheid van eiwitten als de vrouw is gediagnosticeerd met een te hoge bloeddruk. Urineonderzoek kan worden gebruikt om de aanwezigheid en de hoeveelheid van een groot scala van stoffen in de urine te bepalen. Bij deze onderzoeken wordt in eerste instantie een dun plastic stripje (teststrook of 'dipstick') gebruikt waarop chemische stoffen zijn aangebracht. Deze stoffen reageren met stoffen in de urine waardoor de strip van kleur verandert. Vaak worden de uitslagen bevestigd met nauwkeuriger urineonderzoek in het laboratorium. De kans dat er bij een onderdruk van 90 mmHg eiwit in de urine zit is klein. Bij een hogere waarde ziet men vaker eiwit in de urine. Vaginale afscheiding of een blaasontsteking kunnen ook een oorzaak zijn van de aanwezigheid van eiwit ^[14]. Indien er bij de vrouw een aantal symptomen optreden die kunnen duiden op pre-eclampsie of HELLP, zal dit aanleiding zijn tot het uitvoeren van een eiwitbepaling.

5.2. DE MOGELIJKHEDEN OM URINE TE CONTROLEREN: THUIS OF TIJDENS DE POLIKLINISCHE CONTROLE

Op dit moment is er geen meetapparatuur voor de gebruiker beschikbaar om automatisch de urine te controleren op de aanwezigheid van eiwitten. Op dit moment wordt er een applicatie ontwikkeld, genaamd Uchek, die met behulp van een smartphone en een controle kit automatisch de dipsticks kan beoordelen ^[15]. Deze applicatie is echter alleen beschikbaar voor iPhone en nog niet klinisch gevalideerd door de FDA (U.S. Food and Drug Administration). Dit maakt het onmogelijk om dit principe toe te passen.

Momenteel zijn er twee mogelijkheden voor de applicatie:

1. De eiwitbepaling wordt door de vrouw thuis uitgevoerd, wanneer de zorgverlener hier om vraagt. De vrouw leest zelf de dipstick af en voert de waarden handmatig in, in de applicatie. De zorgverlener bekijkt en beoordeelt de resultaten. Blijkt dat er eiwit in de urine zit, dan kan de zorgverlener vragen om een uitgebreider onderzoek.
2. De eiwitbepaling vindt plaats tijdens de wekelijkse controle in het ziekenhuis. De zorgverlener beoordeelt de resultaten en informeert de vrouw hierover. Daarnaast wordt er een rapport van dit urine onderzoek in de applicatie getoond.

Eiwitten in de urine worden in beide gevallen eerst gecontroleerd door middel van dipsticks. Als blijkt dat er eiwit in de urine aanwezig is, wordt meestal de test herhaald of wordt de vrouw gevraagd om alsnog een 24 uren sample bij de zorgverlener in te leveren. Hiermee kan de exacte hoeveelheid eiwituitscheiding worden bepaald. Indien er sprake is van veel eiwitverlies of als bij herhaling eiwit in de urine wordt aangetoond, is er bijna altijd sprake van nierschade. Wanneer de vrouw last heeft van klachten die kunnen duiden op pre-eclampsie of HELLP, wordt een urine-eiwit bepaling met behulp van een dipstick niet meer aanbevolen ^[16]. Deze is niet betrouwbaar genoeg voor het aantonen of uitsluiten van proteïnurie. Proteïnurie moet worden bepaald door middel van een 24-uursbepaling, een EKR bepaling (eiwit/kreatine-ratio) of een automatisch afgelezen dipstick.

Voor het uitvoeren van urineonderzoek zijn geen speciale richtlijnen. De meest betrouwbare meting van urine wordt op midstream ochtendurine gedaan ^[17]. Het eerste deel van de ochtendurine is namelijk vaak net iets anders van samenstelling. Ook het gebruiken van een schoon potje is van belang.

Het voordeel van het thuis controleren van de urine, is dat er op ieder gewenst moment een meting gedaan kan worden en de vrouw niet hoeft te wachten tot de eerst volgende controle bij de verloskundige/gynaecoloog. Nadeel hiervan is echter dat de vrouw zelf de urine strip moet beoordelen op basis van kleur en de gegevens in moet voeren in de applicatie. Vanwege het zelf invoeren van de waarden, kan het zijn dat de vrouw deze niet correct invoert of dat waarden bewust verkeerd worden ingevoerd. Toch is er in overleg met MobiHealth besloten om de gebruiker handmatig de resultaten in te laten voeren. Er zal moeten worden gekeken naar een manier om dit zo betrouwbaar mogelijk te doen.

5.3. BEOORDELEN VAN DE MEETRESULTATEN

Normaal gesproken heeft een zwangere weinig of geen eiwitten in de urine. Als door de zwangerschap een tijdelijke lichte beschadiging in de nieren ontstaat, komen er eiwitten in de urine. Bij meer dan 300 mg/24 uren controle zijn er teveel eiwitten in de urine aanwezig ^[18]. In combinatie met een verhoogde bloeddruk spreekt men van pre-eclampsie.

HOOFDSTUK 6

DOELGROEP: KENMERKEN, ZORGEN EN BEHOEFTE

In dit hoofdstuk zal de doelgroep van de applicatie uitgebreid worden beschreven. Wat zijn de algemene kenmerken en welke klachten/symptomen kunnen er bij hen ontstaan? Omdat weinig informatie zich specifiek richt op deze doelgroep, zal er een onderzoek worden gedaan naar de zorgen en behoeften van de zwangere vrouwen die gediagnosticeerd zijn met een te hoge bloeddruk. Uit dit onderzoek zal moeten blijken welke mogelijkheden de gebruiker terug wil zien in de applicatie.

6.1. ALGEMENE KENMERKEN

Leeftijd

De algemene kenmerken van de doelgroep lopen zeer uiteen. Het CBS heeft onderzoek gedaan naar de leeftijd waarop een vrouw voor het eerst een kind krijgt. In 2012 waren de vrouwen in Nederland gemiddeld 29,4 jaar oud. In Nederland worden de meeste vrouwen voor het eerst zwanger tussen hun 15e en 45e levensjaar ^[19].

Aantal kinderen

Uit hetzelfde onderzoek van het CBS blijkt dat het aantal kinderen per vrouw de afgelopen eeuw sterk is afgenomen. Het totaal vruchtbaarheidscijfer, een benadering van dit gemiddeld kindertal, daalde van ongeveer 3,2 in 1965, naar de huidige 1,7 à 1,8. Steeds meer vrouwen kiezen er dus voor om slechts één kind te krijgen ^[19].

Opleidingsniveau

Er moet rekening worden gehouden met alle mogelijke opleidingsniveaus, van afronden middelbare school tot universitaire opleiding.

Algemene risicofactoren zwangerschapshypertensie ^[20]

1. Vrouwen jonger dan 15 jaar, of ouder dan 35 jaar.
2. Vrouwen die te zwaar zijn (op basis van BMI)
3. Vrouwen met chronische hypertensie.
4. Vrouwen met bloedarmoede.
5. Vrouwen met nieraandoeningen
6. Vrouwen met diabetes
7. Hoge bloeddruk in eerdere zwangerschap
8. Vrouwen met vaataandoeningen
9. Meerlingzwangerschap

Algemene zwangerschapsklachten ^[21]

1. Vermoeidheid
2. Misselijkheid
3. Duizeligheid
4. Hoofdpijn
5. Problemen met ontlasting
6. Aambeien
7. Vaak plassen
8. Toenemende afscheiding
9. Harde buik
10. Bandenpijn
11. Rug- of bekkenpijn
12. Vasthouden van vocht
13. Bloedverlies
14. Spataderen
15. Tintelingen
16. Stemningswisselingen

6.2. KLACHTEN WAARVOOR DE VROUW DIRECT CONTACT OP MOET NEMEN MET DE ZORGVERLENER

Als de vrouw in de tweede helft van de zwangerschap (na 20 weken) de volgende klachten krijgt, moet de vrouw direct contact opnemen met de zorgverlener om de bloeddruk te laten meten.

1. Toenemende/ernstige hoofdpijn (pijnstillers helpen niet)
2. Pijn in de bovenbuik of tussen de schouderbladen, eventueel met misselijkheid of braken.
3. Visusklachten (sterretjes zien, lichtflitsen, dubbelzien).
4. Een ziek of griepig gevoel.
5. Oedeemvorming in handen, gezicht, benen of voeten.
6. Tintelingen in de vingers.
7. Vruchtwaterverlies of verandering in het vruchtwater.
8. Bloedverlies
9. Koorts
10. Minder of geen leven voelen

De vrouw moet contact opnemen met de verloskundige als de vrouw nog geen 37 weken zwanger is, maar wel regelmatige buikpijn of rugpijn heeft. Ook wordt er geadviseerd om contact op te nemen als de vrouw zich ongerust maakt. Indien één van bovenstaande symptomen in toenemende mate aanwezig zijn, kan dat voor de zorgverlener een reden zijn tot verder onderzoek of het frequenter controleren van de bloeddruk. In dat geval zal de vrouw de bloeddruk vaker thuis moeten meten, of naast het meten van de bloeddruk ook een CTG moeten maken.

De onderstaande symptomen die duiden op pre-eclampsie, komen grotendeels overeen met bovenstaande klachten ^[22].

1. Gezwollen gezicht, voornamelijk rond de ogen.
2. Gezwollen handen.
3. Gezwollen voeten.
4. Snelle gewichtstoename.
5. Visusklachten, sterretjes zien, lichtflitsen, gezichtsverlies.
6. Bovenbuikpijn (vaak een griepig gevoel).
7. Moeilijk ademen of hijgen.

Symptomen hoeven niet direct te duiden op pre-eclampsie. Wel is het een reden voor zorgen en het vereist dan ook directe medische controle. Daarnaast hebben sommige vrouwen die gediagnosticeerd zijn met pre-eclampsie helemaal geen klachten.

6.3. ALGEMENE INFORMATIEBEHOEFTE ALLE ZWANGERE VROUWEN

Het RIVM heeft onderzoek gedaan naar de informatiebehoefte bij 2110 zwangere vrouwen [23]. Het blijkt dat zwangere vrouwen de meeste informatie willen ontvangen in de eerste 12 weken van de zwangerschap. Informatie over de groei en ontwikkeling van het kind, informatie over screeningen, leefregels en voeding, emotionele veranderingen, lichamelijke veranderingen, medicijngebruik, alarmsymptomen, zwangerschapskwaaltjes, bereikbaarheid en informatie over controles is daarbij gewenst. Na 12 weken daalt de informatiebehoefte sterk. Na 20 weken willen vrouwen het vaakst informatie ontvangen over eventuele alarmsymptomen en de bereikbaarheid van een zorgverlener.

Kijkt men naar het actieve zoekgedrag van zwangere vrouwen in het algemeen, dan wordt er zowel bij een eerste als een tweede zwangerschap, vooral informatie gezocht over de groei en ontwikkeling, leefregels en voeding, emotionele veranderingen, lichamelijke veranderingen en zwangerschapskwaaltjes. Informatie over alarmsymptomen zoekt men veel minder vaak zelf op, omdat deze informatie veelal door de zorgverlener wordt verstrekt.

Bij het ontvangen van algemene informatie is het overduidelijk dat de vrouwen het liefst persoonlijk hierover worden ingelicht door de eigen verloskundige of gynaecoloog. Vrouwen hebben het gevoel hier met vragen terecht te kunnen en dat informatie duidelijk wordt verteld. Wanneer men kijkt naar de huidige en gewenste informatie, dan valt op dat vrouwen vooral meer informatie wensen te ontvangen van de zorgverlener over de mogelijke alarmsymptomen.

Het blijkt dat 47% van de vrouwen die voor het eerst zwanger zijn, de informatie over alarmsymptomen het liefst in hoofdlijnen verkrijgen. 41% ziet liever gedetailleerde informatie en 12% wil zelf bepalen wanneer, en van wie er informatie wordt ingewonnen. Bij een tweede zwangerschap wil men de informatie over alarmsymptomen vooral in hoofdlijnen ontvangen (51%) en is men minder geïnteresseerd in gedetailleerde informatie (36%).

Zorg dient echter geleverd te worden met steeds minder financiële middelen en met een steeds hogere klinische productiviteit. De snelheid van zorgverlening stijgt hierdoor en de beschikbare tijd voor rechtstreekse communicatie wordt beperkt. De korte ontmoetingen leveren frustraties op. Belangrijke informatie wordt bijvoorbeeld niet verteld, of de zorgverlener vergeet een essentieel aspect te vragen. Ook het vergeten of niet begrijpen van de informatie kan voor vrouwen een bron van frustratie vormen. De mogelijkheid tot beveiligde elektronische communicatie tussen twee contactmomenten kan de

communicatie verbeteren, frustratie verminderen en kan leiden tot een betere relatie tussen de hulpverlener en de zwangere vrouw. Dit heeft een hogere tevredenheid tot gevolg. Tijdens een consultatie is een vrouw niet in staat om altijd alle informatie te begrijpen of te onthouden. Het online aanbieden van informatie die is afgestemd op de persoonlijke situatie is daarbij van grote meerwaarde.

Vrouwen willen informatie nalezen, dat blijkt ook wel uit het feit dat vrouwen over alle informatie die zij van de zorgverlener ontvangen, meer folders of brochures willen ontvangen. Het grote voordeel van folders is dat vrouwen deze op ieder gewenst moment en op eigen tempo kunnen worden nagelezen. Ook over alarmsymptomen en andere zwangerschapskwaaltjes, willen vrouwen meer informatie kunnen nalezen.

Het blijkt echter dat vrouwen vooral meer informatie willen verkrijgen via websites die door de verloskundige of gynaecoloog zijn aangeraden. Ook wensen vrouwen vaker informatie zelf op te zoeken. Internet is hierbij de meest gebruikte informatiebron. Slechts 8% verkrijgt informatie via mobiele applicaties. Dit percentage is zo laag, omdat vrouwen applicaties niet als betrouwbaar en relevant zien.

Het internet is zo populair omdat naast strikt medische informatie, er ook meer uitleg wordt gegeven over beleavingsaspecten en daarnaast worden er tips gegeven. Wanneer vrouwen ongerust zijn, ervaren vrouwen het als eenvoudiger om het internet te raadplegen, dan om een afspraak te maken met de hulpverlener. Het blijkt dat zowel bij hoog-risicozwangeren die zijn opgenomen als bij hoog-risicozwangeren die thuis hun zwangerschap kunnen voortzetten, er een sterke interesse is voor communicatiefuncties (51,9%). Men heeft hierbij een sterkere voorkeur voor algemene chatfuncties (64%), ten opzichte van videochat functies (36%).

Wanneer men zelf informatie zoekt, wordt de mate van betrouwbaarheid voor zowel vrouwen met een eerste zwangerschap als met een tweede zwangerschap, bepaald door het feit of de informatie afkomstig is van een verloskundige, gynaecoloog of huisarts. Informatie wordt als betrouwbaarder gezien als er een medische organisatie achter de website zit.

Concluderend kan er worden gezegd dat een applicatie die de vrouw van informatie voorziet over onder andere alarmsymptomen of andere zwangerschapskwaaltjes van toegevoegde waarde kan zijn. Dit omdat de applicatie in de meeste gevallen pas na de 20ste zwangerschapsweek zal worden gebruikt en de vrouw overige informatie over bijvoorbeeld de groei en ontwikkeling van het kind al hiervoor wenst te verkrijgen.

6.4. ZORGEN EN BEHOEFTE ZWANGERE VROUWEN MET VERHOOGDE BLOEDDRUK

Om onderzoek te doen naar de zorgen en behoeften van zwangere vrouwen met een verhoogde bloeddruk is een online enquête opgesteld (SurveyMonkey). Aanleiding voor dit onderzoek is het feit dat er geen of nauwelijks informatie beschikbaar is over deze specifieke doelgroep. Het doel van deze enquête is om erachter komen waar deze vrouwen zich zorgen over maken, vanaf het moment dat zij gediagnosticeerd zijn met een te hoge bloeddruk. Waar zij behoefte aan hebben, welke informatie zij opzoeken, hoe ze de zwangerschap hebben ervaren en welke elementen zij eventueel terug willen zien in de applicatie. De uitkomsten zullen als basis dienen voor het ontwerp van de applicatie.

6.4.1. ONDERZOEKSVERANTWOORDING

Methode van onderzoek

Het onderzoek is gedaan door middel van een online enquête. Er is voor deze aanpak gekozen omdat er in een relatief kort tijdsbestek veel informatie kan worden verkregen en er zoveel mogelijk respons is gewenst. Daarnaast is het voor de doelgroep waarschijnlijk prettiger om anoniem en op ieder gewenst moment, de enquête te kunnen invullen. Dit omdat de doelgroep vaak een heftige zwangerschap heeft doorgemaakt. Door slechts de algemene vragen verplicht te stellen, kan de gebruiker op ieder gewenst moment stoppen met de enquête of een vraag overslaan.

Nadeel van online onderzoek is dat er geen controle mogelijk is op wie de vragenlijst invult. In de aankondiging en inleiding van de enquête, zijn daarom nadrukkelijk de voorwaarden voor deelname aan deze enquête vermeld. Deze voorwaarden zijn:

1. De vrouw moet tijdens de zwangerschap met een te hoge bloeddruk zijn gediagnosticeerd (chronische hypertensie, zwangerschapshypertensie, pre-eclampsie, HELLP, eclampsie).
2. De vrouw heeft tenminste één volledige zwangerschap doorgemaakt in de afgelopen vijf jaar. Dit wil zeggen een zwangerschap tot en met de bevalling.

Vrouwen die op dit moment voor de eerste keer zwanger zijn en wel gediagnosticeerd zijn met een te hoge bloeddruk zijn uitgesloten van deelname omdat wellicht nog niet alle onderzoeken hebben plaatsgevonden en vragen hierdoor mogelijk niet of onvolledig beantwoord kunnen worden. Daarnaast weten vrouwen vaak waar ze behoeften aan hebben gehad, na afloop van de zwangerschap. Het is een eis dat de vrouw tenminste één volledige zwangerschap in de afgelopen vijf jaar moet hebben doorgemaakt. Bij meer dan vijf jaar wordt het moeilijker om de ervaring en herinneringen op te roepen en te verwoorden. Daarnaast ontwikkelt de meetapparatuur zich de laatste jaren steeds verder, en

kan het zo zijn dat verouderde meetapparatuur ervoor heeft gezorgd dat de vrouw zich in meer of mindere mate zorgen heeft gemaakt.

Indien de respondent hier niet aan voldoet en toch door gaat naar de vragenlijst, zijn er twee controlevragen ingebouwd om te bepalen of de respondent daadwerkelijk hieraan voldoet. Deze vragen gaan in op het type hypertensie en op welke wijze de controles tijdens de zwangerschap hebben plaatsvonden.

Verspreiden enquête

Elektronische enquêtes kampen doorgaans met een lage respons (10%). Er is daarom besloten om de enquête te verspreiden via de Stichting HELLP, waar alleen vrouwen bij zijn aangesloten die tijdens de zwangerschap gediagnosticeerd zijn met een te hoge bloeddruk (voornamelijk HELLP en pre-eclampsie). De stichting HELLP zegt ongeveer 800 leden te hebben. Echter is de enquête door hen verspreid via hun facebookpagina en website en is het niet bekend hoeveel mensen dit bericht daadwerkelijk hebben gelezen. De omvang van de bruto steekproef is daarmee onbekend.

Om het responspercentage zo groot mogelijk te maken, is er een vooraankondiging voor plaatsing van deze enquête geweest. Daarnaast is het van belang om de respondenten te overtuigen van het nut van de enquête. Een goede inleiding is daarom van belang. In de inleiding is daarom het doel, het belang, instructies voor het invullen en de tijd die het in beslag neemt vermeld. Ook is anonimiteit gewaarborgd.

Opbouw vragenlijst

Voor het ontwerpen van de applicatie is het van belang om erachter te komen waar de vrouw behoefte aan heeft tijdens deze periode in de zwangerschap en waar de vrouw zich zorgen over maakt. Wat is de informatiebehoefte van deze doelgroep? Er is besloten om pas op het eind van de enquête een afsluitende vraag te stellen specifiek over de applicatie. Wanneer deze vraag eerder in de enquête wordt gesteld, kan het de andere vragen beïnvloeden.

Van te voren is er bij elk element bedacht wat er uiteindelijk mee bereikt moet worden nadat de antwoorden zijn verkregen (Bijlage A.1 en A.2.)

Vraagstelling

De enquête bestaat uit elf vragen (zes meerkeuzevragen, vier waarderingsvragen en één open vraag). De reden voor het gebruik van de meerkeuzevragen is dat deze snel kunnen worden beantwoord. De waarderingsvragen geven enorm veel informatie, terwijl de tijdsduur die nodig is om deze vragen te beantwoorden gering is. De respondent hoeft namelijk slechts per stelling een oordeel te geven en geen mogelijkheden af te wegen.

Bij de open vraag wordt er gevraagd naar de ervaring van de zwangerschap. De reden voor het gebruik van een open vraag is omdat iedere vrouw een zwangerschap anders ervaart en er op deze manier wellicht punten naar voren komen die bij een meerkeuze vraag niet waren opgemerkt. Bij zowel de meerkeuze als waarderingsvragen krijgt de respondent de mogelijkheid om een ander antwoord te geven in een tekstvak. Daarmee dwing je de gebruiker niet tot het kiezen van een bepaald antwoord.

Bij beoordeling van de waarderingsvragen is er gebruik gemaakt van een Likert schaal die loopt van absoluut niet belangrijk tot heel belangrijk of van nooit tot altijd. Er is gekozen voor een 5-punt Likert schaal omdat je hiermee de gebruiker meer keuzemogelijkheden geeft ten opzichte van een 3-punt Likert schaal, maar de gebruiker niet dwingt tot een bepaald antwoord, zoals bij een even (4-punt of 6-punt) Likert schaal het geval is.

6.4.2. RESULTATEN ONDERZOEK

In deze paragraaf zal de verkregen data uit het hoofdonderzoek worden geanalyseerd. In totaal hebben er 185 respondenten aan de enquête deelgenomen. Voor het analyseren van de resultaten zijn de individuele resultaten bekeken. De enquête wordt meegenomen in de verwerking indien de respondent minimaal de eerste negen vragen heeft beantwoord. Met beantwoording van deze vragen kan een goed beeld worden gekregen van de zorgen en behoeften van doelgroep. Vraag 10 ondersteund dit beeld en geeft meer gedetailleerde informatie, maar is niet noodzakelijk. Vraag 11 staat los van de overige vragen, en geeft een beeld van de mogelijkheden die voor de respondent van toegevoegde waarde zijn voor de applicatie. Deze vraag is echter niet direct noodzakelijk voor het verkrijgen van informatie over de zorgen en behoeften van de respondent. Na het filteren van de onvolledig ingevulde enquêtes blijven er 171 respondenten over die vraag 1 t/m 9 hebben beantwoord. Vraag 10 is door 150 respondenten beantwoord, vraag 11 door 151 respondenten.

Ernst van de situatie

Verruit de meeste van de ondervraagden zijn tijdens de zwangerschap gediagnosticeerd met HELLP (51%) en pre-eclampsie (32%). Dit resultaat was verwacht vanwege het feit dat deze enquête is verspreid onder de leden van Stichting HELLP-syndroom die zich focust op zwangere vrouwen bij wie (pre)-eclampsie of HELLP is gediagnosticeerd. 5% van de ondervraagden heeft: 'Anders' ingevuld. Vrouwen geven voornamelijk aan dat er sprake was van een combinatie van pre-eclampsie en HELLP. Drie vrouwen geven aan geen hoge bloeddruk te hebben gehad tijdens de zwangerschap, maar dat er wel HELLP, pre-eclampsie of een combinatie hiervan is vastgesteld. Één vrouw met pre-eclampsie zegt geen eiwitverlies te hebben gehad. Ook is er bij één vrouw pas

in de laatste dagen van de zwangerschap een te hoge bloeddruk geconstateerd, terwijl er al veel eerder sprake was van eiwitverlies, leverfunctiestoornissen en een tekort aan bloedplaatjes.

Uit de tweede vraag blijkt dat maar liefst 73% van de ondervraagden is opgenomen in het ziekenhuis. 16% moest regelmatig naar het ziekenhuis voor controles en slechts 2% heeft thuismonitoring gehad. 9% van de ondervraagden heeft anders ingevuld en een opmerking geplaatst. Hierbij geven ondervragers geven aan dat het vaak gaat om combinaties van verschillende soorten monitoring. Denk daarbij aan herhaalde opnames met regelmatige controles in de tussenliggende periode.

Deze tweede vraag ondersteund de eerste vraag. In totaal heeft ongeveer 89% te maken gehad met een ernstigere vorm van zwangerschapshypertensie waarvoor opname in de meeste gevallen noodzakelijk is geweest. 82% van de ondervraagden zegt tijdens de zwangerschap te zijn opgenomen.

Uit deze twee vragen blijkt dat het grootste deel van de vrouwen in een ernstige situatie verkeerde. Naast een te hoge bloeddruk is er sprake geweest van eiwitverlies of andere klachten/symptomen die kenmerkend zijn voor het type hypertensie (pre-eclampsie, HELLP, eclampsie).

Samenvatting belangrijkste resultaten enquête

Hieronder wordt een samenvatting gegeven van de belangrijkste resultaten. Uit de resultaten blijkt dat deze vrouwen tijdens de zwangerschap vooral een enorme angst hebben ervaren. Angst voor wat komen gaat, angst voor het onbekende. De zwangerschap is één grote rollercoaster met veel verdriet en onduidelikheden. Na de diagnose verandert het beeld over de zwangerschap totaal: niet thuis bevallen, mogelijk opname, groeicontroles, etc. Deze vrouwen maken zich vooral zorgen om de gezondheid van hun kind. Ze zijn bang voor een groeivertraging, vroeggeboorte, overlijden, kans op mogelijke afwijkingen, beperkingen of andere complicaties. Ze zijn bang dat het mis zal gaan en het vertrouwen in een goede afloop van de zwangerschap neemt met de dag af. Sommige vrouwen ervaren een schuldgevoel waarbij het gevoel van falen van het eigen lichaam een belangrijke oorzaak is. Het gevoel om van anderen afhankelijk te zijn en het gevoel om langzaam de controle te verliezen over hun eigen lichaam. Ook maken een aantal vrouwen zich zorgen over de thuissituatie. Deze vrouwen denken vaak alleen maar na over de gezondheid van het kind. De eigen gezondheid is in sommige gevallen niet belangrijk. Daarnaast hebben ze vaak geen idee hoe ernstig de situatie is en wat er aan de hand is. Dit wordt veroorzaakt door een gebrek aan informatie en gebeurtenissen die elkaar in razend tempo kunnen opvolgen.

Vaak hebben ze geen idee dat de situatie zo ernstig is, omdat ze zich niet ziek voelen en geen klachten hebben. Soms worden klachten/symptomen niet herkend als zijnde klachten die horen bij het ziektebeeld en gaat men er vanuit dat deze klachten normaal zijn tijdens een zwangerschap. Een paar vrouwen geven daarom ook aan, dat zij tijdens de tweede zwangerschap veel bewuster bezig zijn geweest met de symptomen of klachten die zouden kunnen ontstaan. Genoemde symptomen zijn: hoge bloeddruk, vochtophoping, eiwit in urine, last van de nieren, leverfunctiestoornissen, pijn in bovenbuik, stuipen, bloedverlies, hoofdpijn, sterretjes zien, bandgevoel, beroerd/griepig voelen, overgeven, benauwd, duizelig, gebrek aan energie en pijn tussen de schouderbladen. Klachten die eerder in dit hoofdstuk ook zijn benoemd.

Uit de reacties blijkt ook dat een aantal vrouwen het gevoel hebben dat ze niet worden gehoord en dat er weinig begrip is van specialisten en vanuit de directe omgeving. Volgens hen worden klachten niet serieus genomen en wordt het afgedankt met "het valt wel mee" of wordt er te lang aangekeken, terwijl de vrouw voelt dat het niet goed zit.

Ongeveer 15% van de vrouwen laat in hun reactie op de open vraag over de ervaring van de zwangerschap blijken dat ze een gedeelte kwijt zijn van de zwangerschap, in de war waren, niet meer konden nadenken tijdens de zwangerschap en er niet meer volledig bij waren. Een paar vrouwen zeggen dat delen van de bevalling/swangerschap langs hen heen zijn gegaan en dat zij geen besef hadden van wat er allemaal is gebeurd. Een vrouw geeft aan dat ze blij is dat ze nog wat dingen heeft genoteerd en dit tijdens de verwerking heeft kunnen teruglezen. Pas na de bevalling zoeken vrouwen daarom vaak informatie op, over wat hen is overkomen.

Opvallend is dat veel vrouwen praten over de situatie na de zwangerschap (ongeveer 28%). Het besef van wat er gebeurd is begint dan pas tot hen door te dringen en heeft een zeer grote impact, soms zelfs tot jaren na de bevalling. De herstelperiode duurt lang, waarbij de bloeddruk vaak nog een hele periode hoog blijft en er nog steeds medicatie nodig is. Hierbij kunnen ze vaak alleen nog maar denken aan de negatieve ervaringen van de zwangerschap. De leuke periode van de zwangerschap komt hierin niet meer voor. Vrouwen geven aan last te hebben van concentratieproblemen en geheugenproblemen. Ook paniekaanvallen komen voor, soms met een depressie tot gevolg. Daarnaast is de impact van de opname en een eventuele keizersnede groot. Een aantal vrouwen zijn erg bang voor een herhaling bij een tweede zwangerschap en durven daarom een tweede zwangerschap bewust niet meer aan.

Vrouwen geven in de reacties aan dat ze vinden dat de bloeddruk ook thuis gemeten moet worden, omdat de controle in het ziekenhuis vaak maar een momentopname is, waarbij doktoren kijken naar de standaardgrens voor een te hoge bloeddruk en niet zozeer naar de eigen normale bloeddruk. Thuis worden er andere waarden gemeten dan in het ziekenhuis waarbij er een patroon wordt herkend tussen de metingen die overdag en 's avonds werden uitgevoerd. Een aantal vrouwen geven aan dat de bloeddruk gedurende de dag varieert en dat ze hier geen touw aan konden vastknopen of ongerust waren omdat iedere meting anders was. Bij het meten van de bloeddruk vergelijken de vrouwen voornamelijk de bloeddrukwaarden van de laatste twee metingen met elkaar (70%), terwijl dit eigenlijk niks zegt omdat de bloeddruk normaal kan variëren gedurende de dag. 47% vergelijkt de bloeddruk regelmatig tot altijd met de hoogte van de bloeddruk voordat er sprake was van hypertensie.

Bij het maken van een CTG blijkt dat 89% van de vrouwen regelmatig tot altijd meekijken naar de grafiek die ontstaat. 45% hiervan zegt echter dat ze zich regelmatig tot altijd zorgen maken over bepaalde patronen die ontstaan, terwijl achteraf blijkt dat de vrouw zich onnodig ongerust heeft gemaakt. Vrouwen krijgen vooral informatie over de basisfrequentie van de hartslag van het kind, over eventuele afwijkingen die gezien zijn en over de variabiliteit. De zorgverlener vertelt minder vaak iets over de weeënactiviteit.

Belangrijke aspecten van de applicatie, volgens de vrouw

Deze vraag ging over de applicatie zelf. Wat vinden vrouwen naast het weergeven van de meetresultaten belangrijk om terug te zien in de app. Hierbij werd gevraagd om de mate van belangrijkheid aan te geven per stelling. In de infographic op de volgende pagina zijn de resultaten hiervan te zien.

ZORGEN NA DIAGNOSE HYPERTENSIE

- 77%** Maakt zich regelmatig tot altijd zorgen over **complicaties** die kunnen optreden bij het kind
- 74%** Maakt zich regelmatig tot altijd zorgen over de **gevolgen** van een te **hoge bloeddruk**
- 71%** Maakt zich regelmatig tot altijd zorgen over het nog verder **stijgen van de bloeddruk**
- 68%** Maakt zich regelmatig tot altijd zorgen over het **ontstaan van klachten/symptomen** als gevolg van de te hoge bloeddruk
- 58%** Maakt zich regelmatig tot altijd zorgen over de **oorzaken** van een te **hoge bloeddruk**
- 45%** Maakt zich regelmatig tot altijd zorgen over het noodzakelijk gebruik van **medicatie**

INFORMATIEBEHOEFTE

- 49%** Zoekt informatie over mogelijke **complicaties** (vroeggeboorte, overlijden, placenta loslating) die kunnen optreden en over **klachten en symptomen** die bij de vrouw zelf kunnen optreden
- 43%** Zoekt informatie over de mogelijke **oorzaken** en **gevolgen** van een te hoge bloeddruk
- 41%** Zoekt informatie over de verschillende **typen hypertensie**
- 27%** Zoekt **geen informatie** nadat een te hoge bloeddruk is gediagnosticeerd
- 22%** Zoekt informatie over de bloeddruk verlagende **medicatie**
- 14%** zoekt informatie over de **resultaten van controles** die hebben plaatsgevonden

"Vanwege het acute en progressieve verloop van de hypertensieve aandoening had ik geen tijd om me zorgen te maken en informatie op te zoeken. Ik was me totaal niet bewust van de situatie waarin ik verkeerde."

"Achteraf had ik al eerder opgenomen moeten worden. Maar we wisten onvoldoende over de symptomen. Ik had al weken last van deze symptomen inclusief ernstige vermoeidheid."

"Ik zocht informatie op om alles nog is rustig na te kunnen lezen"

REDENEN ZOEKEN INFORMATIE

- 25%** Zoekt informatie omdat de verkregen informatie van de zorgverlener **onvoldoende geruststelt**
- 22%** Zoekt zelf informatie omdat de verkregen informatie van de zorgverlener **niet gedetailleerd genoeg** is
- 20%** Zoekt informatie omdat de verkregen informatie **niet** kon worden **onthouden**

"Slechts 4% van de 171 respondenten heeft tijdens de zwangerschap gebruik gemaakt van zwangerschaps gerelateerde applicaties, of applicaties om de bloeddruk te meten of te monitoren"

MELDEN KLACHTEN/SYMPTOMEN

- 46%** Meldt klachten/symptomen **direct** aan de zorgverlener
- 30%** Wacht eerst een **aantal dagen**, voordat klachten/symptomen aan de zorgverlener werden gemeld
- 5%** Meldt klachten niet vanwege de angst dat ze zich **aanstellen**
- 0%** Meldt klachten niet uit angst voor een **opname**
- "Ik heb de klachten niet herkend als zijnde klachten/symptomen"*
- "Ik had geen klachten"*
- "Ik heb de klachten niet in verband gebracht met de zwangerschap"*

171

RESPONDENTEN

- 1%** Chronische hypertensie
- 9%** Zwangerschapshypertensie
- 32%** Pre-eclampsie
- 51%** HELLP
- 1%** Eclampsie
- 5%** Anders (combi)

HET METEN VAN DE BLOEDDRUK

- 70%** Vergelijkt regelmatig tot altijd de bloeddrukwaarden van de **laatste twee metingen** met elkaar
- 66%** Zegt zelf regelmatig tot altijd in te kunnen **inschatten** bij **welke bloeddrukwaarden** de bloeddruk te **hoog** is
- 47%** Vergelijkt regelmatig tot altijd de **gemeten bloeddruk** met de **bloeddruk voordat ze gediagnosticeerd was met hypertensie**
- 44%** Maakt zich regelmatig tot altijd **zorgen** als de zorgverlener zegt **vaker de bloeddruk te willen controleren**
- 29%** Maakt zich regelmatig tot altijd **zorgen** als de gemeten **bloeddruk gedurende de dag varieert**
- 27%** Maakt zich regelmatig tot altijd **zorgen over de hoogte** van de bloeddruk, **terwijl** de zorgverlener achteraf zei dat **deze prima of in orde was**
- 13%** Maakt zich regelmatig tot altijd **zorgen** als de zorgverlener **niet verteld waarom** hij/zij de bloeddruk wil meten

"Ik zag pas achteraf in hoe slecht het ging en hoeveel controles er gedaan werden. Op het moment van opname overkwam het me allemaal en was ik te ziek om te beseffen wat er gebeurde. Het heeft me veel tijd gekost om achteraf alles een plekje te geven"

"Ik was me niet bewust van hoe gevaarlijk een te hoge bloeddruk kan zijn."

"Mijn huisarts wilde me niet geloven. Hij zag wel eiwitten en hoge bloeddruk, maar zei dat het wel mee viel! Hier heb ik 4 weken mee doorgelopen tot ik met 30 weken HELLP kreeg en werd opgenomen."

BELANGRIJKSTE ASPECTEN VAN DE APP VOLGENS DE VROUW

- 90%** Vindt het (heel) belangrijk dat er een **overzicht wordt weergegeven** met daarin **de te verrichten metingen** die door de zorgverlener zijn vastgesteld
- 86%** Vindt het (heel) belangrijk dat de app het mogelijk maakt om **optredende klachten/symptomen** als gevolg van de te hoge bloeddruk **te beschrijven**
- 84%** Vindt het (heel) belangrijk dat de app een **melding geeft wanneer de meetresultaten** door de zorgverlener **zijn bekeken**
- 83%** Vindt het (heel) belangrijk dat de app een **medicatieschema** toont
- 81%** Vindt het (heel) belangrijk dat de app aangeeft bij **welke meetwaarden** de vrouw zich **zorgen moet maken**
- 80%** Vindt het (heel) belangrijk dat de app is **afgestemd op de persoonlijke situatie** en de vrouw van **achtergrondinformatie** voorziet
- 79%** Vindt het (heel) belangrijk dat de app een **overzicht geeft van de geplande controles** die in het ziekenhuis plaatsvinden
- 77%** Vindt het (heel) belangrijk dat de app **contact met de zorgverlener** mogelijk maakt
- 70%** Vindt het (heel) belangrijk dat de app de mogelijkheid biedt tot het **opslaan van belangrijke contactgegevens**
- 65%** Vindt het (heel) belangrijk dat de app **obsessief meten onmogelijk maakt**
- 48%** Vindt het (heel) belangrijk dat de app een mogelijkheid biedt tot het **bijhouden van een dagboek**
- 30%** Vindt het (heel) belangrijk dat de app **contact met lotgenoten** mogelijk maakt
- 25%** Vindt het (heel) belangrijk dat de app **contact of hulp met patiëntenverenigingen** mogelijk maakt

"In een vroeg stadium gebruikt kan worden, maar ook nazorg biedt"
"Dat ook mijn partner op de hoogte is van mijn gezondheid"

HET MAKEN VAN EEN CTG

- 89%** Kijkt regelmatig tot altijd **mee naar de grafiek** die op papier of beeld verschijnt
- 69%** Krijgt regelmatig tot altijd **informatie** over de **basisfrequentie van de hartslag** van het kind
- 68%** Krijgt regelmatig tot altijd **te horen** of er **afwijkingen zijn gezien** op het CTG
- 53%** Krijgt regelmatig tot altijd **te horen** wat de **variabiliteit is van de hartslag** van het kind
- 49%** Maakt zich regelmatig tot altijd **zorgen** als een **CTG langer duurt dan normaal**
- 47%** Krijgt regelmatig tot altijd **iets te horen** over de **weeënactiviteit**
- 45%** Maakt zich regelmatig tot altijd **zorgen over bepaalde waarden of patronen** die in de grafiek zijn opgemerkt, waarvan de zorgverlener achteraf zei dat **dit normaal was**
- 40%** Maakt zich regelmatig tot altijd **zorgen** als de **zorgverlener niet verteld waarom** hij/zij een **CTG** wil maken
- 33%** Krijgt regelmatig tot altijd **alleen te horen of het CTG er goed uit ziet of niet**, zonder aanvullende informatie

MARKTONDERZOEK GEZONDHEIDSAPPS

Er zijn ontzettend veel applicaties op de markt die gericht zijn op het welzijn van de mens. Door het uitvoeren van een marktonderzoek, krijgt men inzicht in de functionaliteiten van deze applicaties. De applicatie kan op basis van dit marktonderzoek een functie vervullen in de zogenaamde “missing gaps”. Daarnaast is er in dit hoofdstuk een zeer korte samenvatting van een aantal geanalyseerde applicaties te vinden die een aantal overeenkomstige functionaliteiten hebben.

7.1. ONDERZOEK VAN HET IMS NAAR GEZONDHEIDSAPPS

Alvorens ideeën te bedenken voor een mogelijke invulling van de applicatie en de navigatiestructuur, is het verstandig om de gezondheidszorg applicaties die momenteel op de markt zijn te analyseren. Dergelijke applicaties voor het zelf monitoren van de gezondheid zijn meer en meer in opmars en het is de zaak om hierin onderscheidend te zijn. Het IMS heeft meer dan 43.000 gezondheidsapps die beschikbaar zijn in de US Apple iTunes store geanalyseerd op functionaliteit [24]. Hiervan zijn 16.000 applicaties echt gericht op de gezondheidszorg en bedoeld voor de gebruiker. Het IMS heeft een beoordelingslijst opgesteld om de functionaliteit van gezondheidszorg applicaties voor de consument te kunnen beoordelen (tabel 4). Deze functionaliteit wordt bekeken voor zes vastgestelde gebieden, die een belangrijke rol spelen bij applicaties voor de gezondheidszorg.

Alle medische applicaties die in de U.S. iTunes markt te verkrijgen zijn, zijn op basis van deze lijst beoordeelt. De meeste applicaties zijn ontwikkeld voor het algemene welzijn. Daarbij valt te denken aan dieet applicaties en fitness applicaties. De functionaliteit van de gezondheidsapps is beperkt en zijn veelal alleen gericht op informatievoorziening. Meer dan 50% van alle gezondheidsapps hebben minder dan 500 downloads. De reden hiervoor is dat patiënten worden geconfronteerd met een enorm aanbod, terwijl de ondersteuning van

artsen voor deze applicaties gering is. Artsen zien hier wel degelijk de voordelen van in, maar zonder bewijs van de voordelen die het kan opleveren, duidelijke professionele richtlijnen met betrekking tot het gebruik en zonder bewijs dat de veiligheid van de medische gegevens wordt gewaarborgd, raden ze deze applicaties niet aan.

In de afgelopen jaren heeft er een verschuiving plaatsgevonden. Niet langer is de arts de belangrijkste stakeholder, maar raakt de patiënt meer en meer betrokken bij hun eigen gezondheid. Patiënten worden steeds beter geïnformeerd en kunnen daarom deel uitmaken van hun eigen behandelplan.

Van de ongeveer 16.000 applicaties zijn er maar liefst 10.840 gericht op alleen informatievoorziening. 5823 applicaties zijn gericht op het instrueren van mensen en 5095 op het monitoren van data die door de gebruiker kan worden ingevoerd. Slechts 2302 applicaties tonen deze data ook aan de patiënt. Nog minder applicaties hebben de mogelijkheid om een reminder in te stellen en slechts 395 apps maken communicatie met de zorgverlener mogelijk. Zeker op het gebied van multifunctionaliteit kan er onderscheid worden gemaakt met deze te ontwikkelen applicatie. Van de 10.840 apps die informatie verstrekken, zijn er slechts 4697 applicaties die de gebruiker ook instrueert. Nog minder apps, geven naast informatie ook de mogelijkheid om data te monitoren.

Informatie	Instructie	Tracking en begeleiding	Herinnering	Communicatie	Gebruik functionaliteit van telefoon
Mate van gedetailleerdheid van de informatie	Geeft de gebruiker instructies	Mogelijkheid om de door de gebruiker ingevoerde data bij te houden en vast te leggen	Heeft een reminder functie ingebouwd	Gebruikt e-mail voor communicatie	Gebruikt de GPS functie van de telefoon
Aanbieden van informatie als tekst		Grafische weergave van de ingevoerde gegevens		Gebruikt sms voor communicatie	Gebruikt de camera van de telefoon
Aanbieden van informatie als beeld		Verzenden van gebruikersgegevens		Zorgt voor veilige communicatie	Gebruikt de scanmogelijkheden
Aanbieden van informatie als video		Mogelijkheid tot het gebruik van meetsensoren		Biedt een koppeling met sociale netwerken	Gebruikt de microfoon voor het maken van opnamen
Aanbieden van audio informatie		Geeft aanwijzingen op basis van de invoer			

Tabel 4: Beoordelingslijst gezondheidsapps IMS

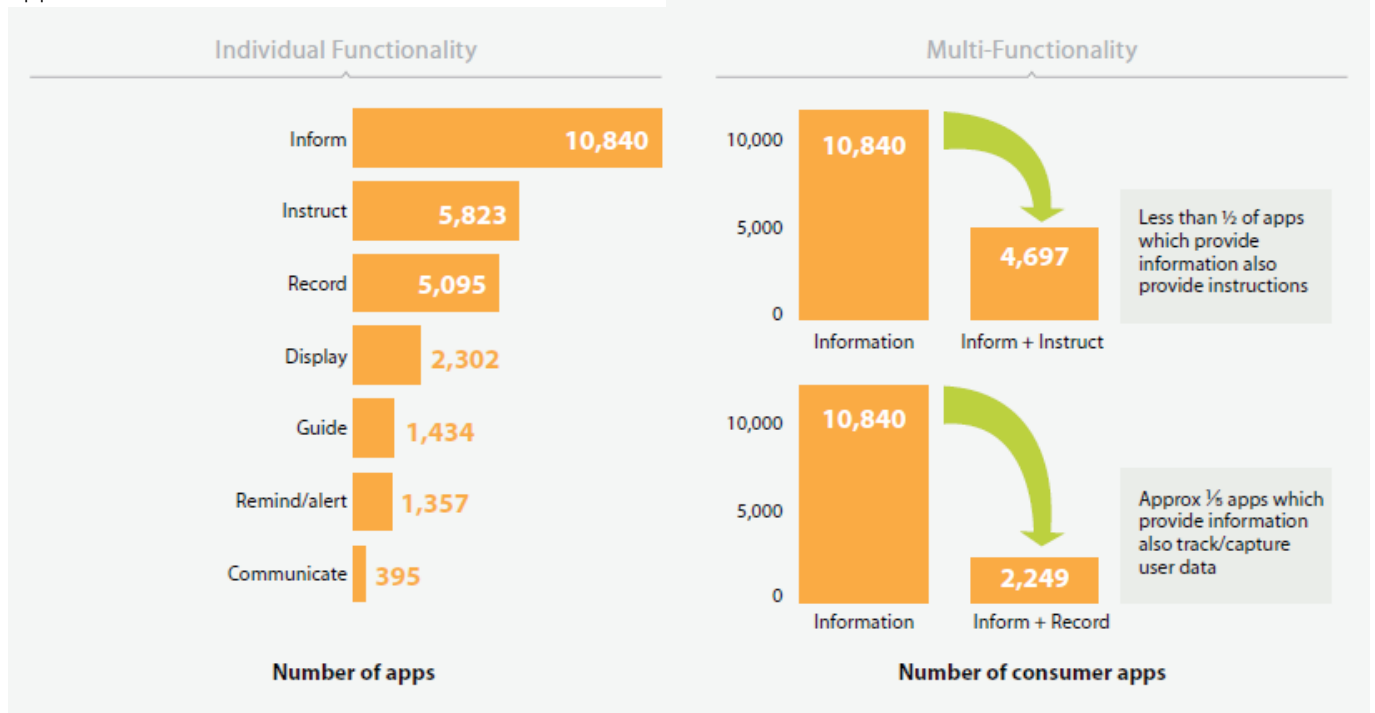
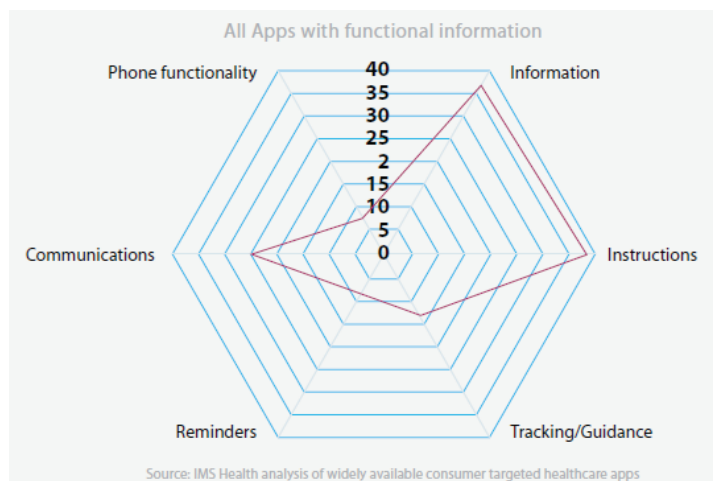
De invoer van de data gebeurt hoofdzakelijk handmatig, want slechts 159 applicaties zijn verbonden met sensoren. Deze apps zijn ook nog eens vooral gericht op fitness, gewicht en hartslag. Minder dan 50 van deze 159 applicaties zijn echt gericht op het monitoren van vitale parameters.

De weinige applicaties die monitoring mogelijk maken, scoren op functionaliteit daarnaast slecht met een gemiddelde van 15%.

Concluderend kan er worden gezegd dat de te ontwerpen app op welk vlak dan ook een toegevoegde waarde heeft. De applicatie zal behoren tot de slechts 50 apps in de US iTunes app store, die door middel van sensoren vitale paramters monitoren. Of dit aantal ook geldt voor de Nederlandse markt is onbekend. Wel is direct duidelijk dat de huidige dienst van MobiHealth, BP@Home, zeker op het gebied van multi-functionliteit erg hoog scoort. BP@Home is dan wel geen app, maar indien dit zo zou zijn maakt deze deel uit van een zeer beperkte groep apps die zowel het meten, monitoren, herinneren en communiceren mogelijk maakt. Uit de enquête die is verspreid onder de doelgroep blijkt dat er nog een aantal extra functionaliteiten kunnen worden toegevoegd, waaronder het informeren.

Door deze functionaliteiten in de app terug te laten komen zal dit een multifunctionele app worden die zich zeer zeker onderscheid van de overige aanwezige applicaties.

Figuur 16: Functionaliteit applicaties volgens het IMS



7.2. BESTAANDE APPLICATIES ALS INSPIRATIE VOOR DE TE ONTWERPEN APP

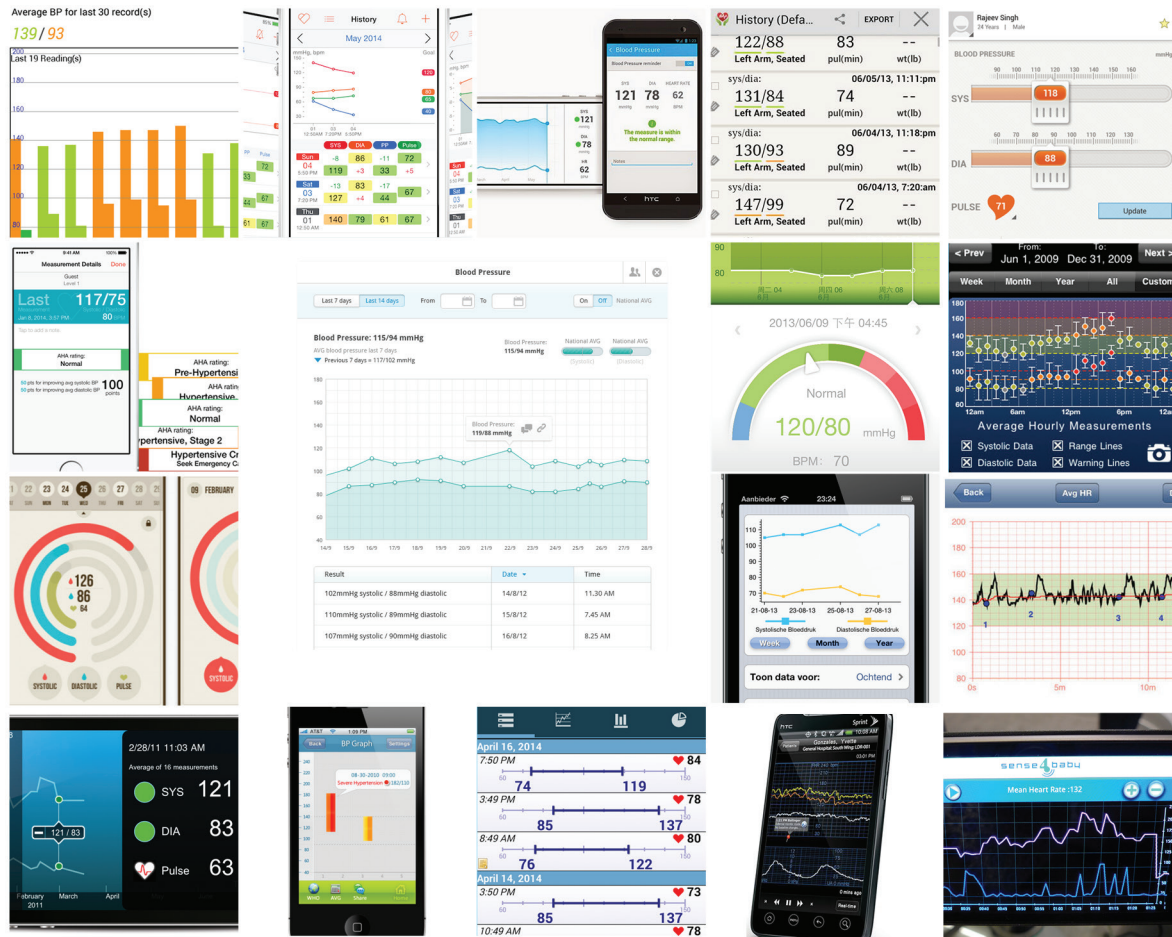
In onderstaande collage (figuur 17) zijn een aantal gezondheidsapps weergegeven, die qua functionaliteit overeenkomen met de te ontwerpen app. Hier is specifiek gekeken naar apps op het gebied van het monitoren van de bloeddruk, CTG, het doorgeven van symptomen en reminders.

BLOEDDRUK

Bij verreweg de meeste apps dient de gebruiker handmatig de bloeddruk in te voeren, zoals ook uit bovenstaand onderzoek van IMS bleek. Wat opvalt bij deze apps in tegenstelling tot de BP@Home dienst is dat:

1. Er veel gebruik wordt gemaakt van kleurcoderingen. De boven- en onderdruk worden hierbij meestal apart beoordeeld. De gebruiker krijgt hierdoor een directe indicatie over de hoogte van de bloeddruk.
2. Het bereik waarover de bloeddruk wordt weergegeven veel kleiner is. Vaak gaat het om de resultaten van de laatste week of de laatste twee weken

3. Bij een aantal apps kan er worden gekozen om alleen de ochtendmetingen of avondmetingen weer te geven.
4. Bij een aantal apps kan er worden gekozen om alleen de ochtendmetingen of avondmetingen weer te geven.
5. De datapunten staan standaard relatief ver uit elkaar, in tegenstelling tot de datapunten in de BP@Home dienst. Dit is mogelijk door het bereik te verkleinen.
6. Veelal wordt alleen de bloeddruk in de grafiek getoond, en wordt de hartslag als extra optie getoond.
7. De gebruiker kan vaak zelf bepalen welke informatie er wordt weergegeven. De gebruiker kan het bereik aanpassen, maar ook ervoor kiezen om bepaalde data in de grafiek te tonen of niet te tonen. Denk daarbij aan de systolische bloeddruk, diastolische bloeddruk en trendlijnen.
8. De data wordt in de meeste gevallen zowel in een grafiek als in een tabel weergegeven.
9. Vaak wordt er een gemiddelde bloeddrukwaarde of laatste bloeddrukwaarde weergegeven boven de grafiek.



Figuur 17: Collage gezondheidsapps

10. De resultaten kunnen vaak worden geëxporteerd.

CTG EN EIWITTEN

Applicaties die daadwerkelijk een CTG kunnen maken zijn zeer gering aanwezig. Airstrip heeft één applicatie die een volledig CTG weergeeft, op dezelfde manier als een CTG monitor. Wel zijn er applicaties die door middel van doppler de hartslag van het kind kunnen monitoren. Geen van deze applicaties verstuurt een rapport naar de vrouw met daarin de uitslag van het CTG.

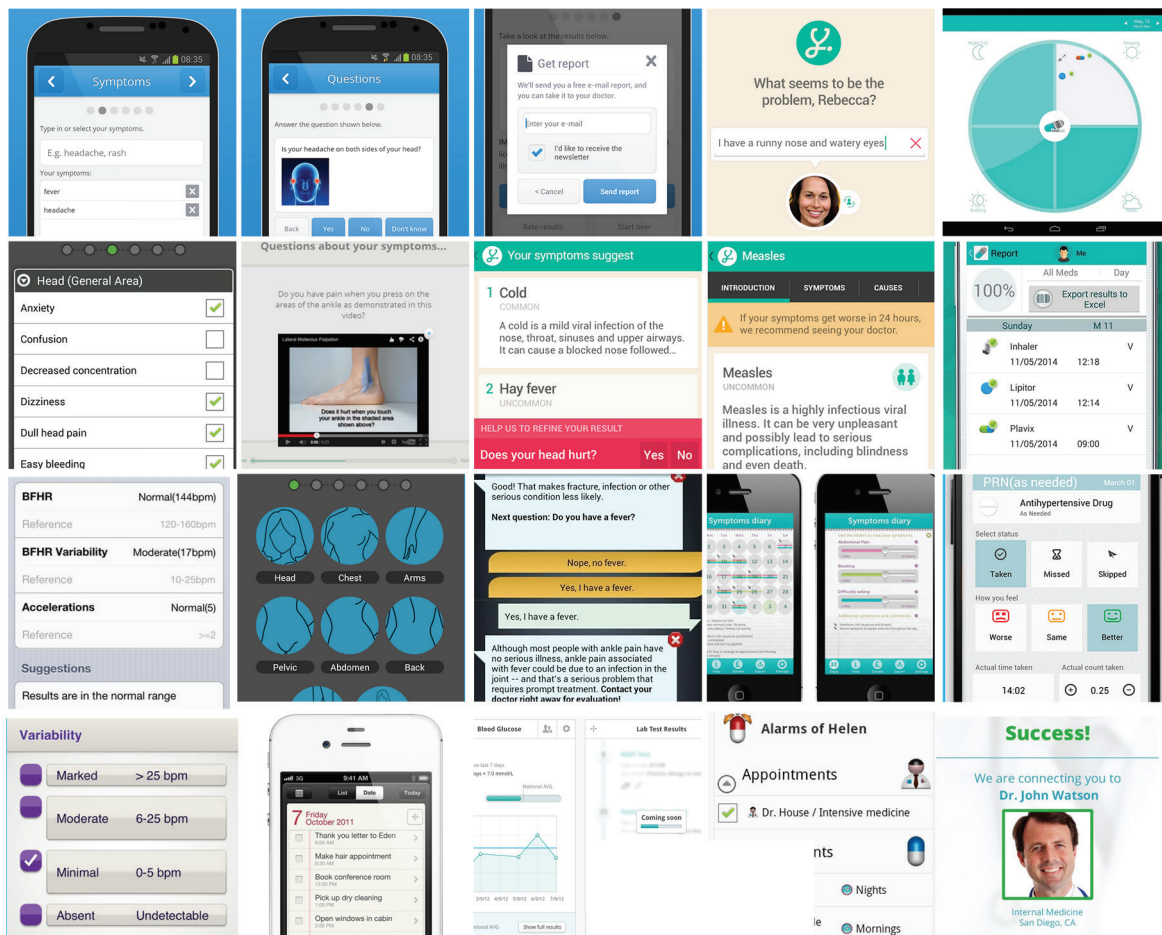
Zoals in hoofdstuk 5 is beschreven is er slechts één app gevonden op het gebied van eiwitbepalingen. Deze app leest de dipsticks automatisch uit door er een foto van te maken en de kleuren op de dipstick te vergelijken met een referentiekleur. Hierna toont de app de uitslag door middel van tekst. De te ontwerpen app, maakt echter gebruik van een handmatige invoer.

SYMPTOMEN

Apps die zich richten op het herkennen of doorgeven van symptomen, maken voornamelijk gebruik van vragenlijsten. De gebruiker moet vragen over mogelijke klachten beantwoorden om een diagnose te stellen. Daarnaast zijn er applicaties die gebruik maken van een lijst waarin de gebruiker haar eigen klachten moet aanvinken. Soms wordt er daarbij een extra tussenstap gemaakt, door categorieën aan te geven, bijvoorbeeld klachten in hoofd, buik, armen, benen etc.

REMINDERS

De applicaties die gebruik maken van reminders, maken vaak gebruik van een vooraf ingesteld tijdstip, bijvoorbeeld een kwartier van tevoren. De gebruiker kan vervolgens handmatig dit tijdstip aanpassen. De reminders kunnen per "taak" ingesteld worden of per onderwerp (bijvoorbeeld medicatie).



HOOFDSTUK 8

PROGRAMMA VAN EISEN

Als afsluiting van de analysefase is er een programma van eisen opgesteld. Dit programma is opgesteld aan de hand van de uitgevoerde analyses. De richtlijnen in bijlage C, zijn bewust niet in dit programma van eisen vermeld. Het programma van eisen wordt dan te uitgebreid en onoverzichtelijk. Daarnaast bestaat er een kans dat er te snel, te gedetailleerd wordt nagedacht over hoe bepaalde data moet worden weergegeven. Tijdens de conceptfase zullen deze richtlijnen wel worden meegenomen in het ontwerp. In dit hoofdstuk worden slechts enkele eisen getoond.

Algemene eisen

1. De applicatie moet worden ontworpen voor een 7-inch tablet (eventueel met de mogelijkheid voor verdere uitbreiding naar smartphone).
2. De applicatie moet passen bij de stijl van MobiHealth en de BP@Home dienst.
3. De applicatie moet professioneel, duidelijk en overzichtelijk zijn.
4. De applicatie moet eenvoudig in het gebruik zijn.
5. De applicatie moet de resultaten zo concreet mogelijk aan de gebruiker presenteren.
6. De manier waarop de resultaten van de bloeddrukmetingen worden weergegeven in de applicatie moet de BP@Home dienst benaderen.
7. De applicatie moet te gebruiken zijn voor alle opleidingsniveaus.
8. De applicatie moet rekening houden met vrouwen tussen de 15 en 45 jaar.

Functionele eisen

1. De applicatie moet beveiligd zijn.
2. De applicatie moet de gebruiker instructies geven voor het uitvoeren van een bloeddruk meting, CTG of eiwitbepaling.
3. De applicatie moet de gebruiker inzicht geven in de resultaten van de bloeddrukmetingen.
4. De applicatie moet contact met de zorgverlener mogelijk maken via een chat/maillservice.

Eisen specifiek vanuit de gebruiker

1. De applicatie moet rekening houden met de kennis van vrouwen die voor het eerst zwanger zijn en vrouwen die al vaker zwanger zijn geweest.
2. De applicatie moet de gebruiker persoonlijk benaderen.
3. De applicatie moet de gebruiker geruststellen en in geen geval onnodig ongerust maken.
4. De applicatie moet de gebruiker een gevoel van controle geven.
5. De applicatie moet de gebruiker een indicatie geven over de hoogte van de bloeddruk.
6. Naast negatieve feedback moet de gebruiker ook positieve feedback ontvangen.

Ideefase

Hoofdstuk 9

De navigatiestructuur van de applicatie

Hoofdstuk 10

Het gevoel dat de applicatie de gebruiker moet geven

Hoofdstuk 11

Ideeschetsen

HOOFDSTUK 9

DE NAVIGATIESTRUCTUUR VAN DE APPLICATIE

Voordat de app ontworpen kan worden, is het verstandig om allereerst de navigatiestructuur van de app te bepalen. Dit omdat dit als het ware het frame is, waarin alle onderdelen worden opgehangen. Hiervoor moeten de hoofd- en subfuncties van de applicatie bekend zijn. Dit wordt bepaald door middel van een Venn-diagram. De overlappende gedeelten tussen de groepen zijn hierbij het belangrijkste.

9.1. VASTSTELLEN VAN FUNCTIES DOOR MIDDEL VAN EEN VENN-DIAGRAM

Het Venn-diagram is een grafische voorstelling van de relaties tussen meerdere groeperingen. Om de applicatie succesvol te laten zijn, zijn de volgende stakeholders van belang: de zorgverlener, MobiHealth en de gebruiker. In het Venn-diagram zijn deze drie groepen opgenomen, evenals het ontwerp (figuur 18).

Naast functies zijn er ook andere belangrijke aspecten voor iedere groep in dit Venn-diagram weergegeven, voornamelijk bij de gebruiker. Deze aspecten zijn afkomstig uit de analysefase, voornamelijk uit de resultaten van de enquête. De applicatie kan namelijk ook een belangrijke rol spelen bij hoe de vrouw de zwangerschap ervaart en welk algemeen gevoel ze krijgt bij deze applicatie.

De vier groepen overlappen elkaar in één punt. Dit is waar de app zijn oplossing zal moeten vinden. Naast de noodzakelijke functionaliteiten die door MobiHealth en de zorgverleners zijn vastgelegd, zal er moeten worden gekeken hoe de app volledig kan aansluiten bij de wensen en behoeften van de gebruiker. De overlappende gedeelten in het venn-diagram zijn de belangrijkste onderdelen.

In het venn-diagram worden de hoofdfuncties en subfuncties direct duidelijk. De hoofdfuncties worden hier bepaald door het overlappende gebied tussen de zorgverlener, MobiHealth en de gebruiker.

9.1.1. HOOFDFUNCTIES

1. Meetschema/taken (bloeddruk, CTG, eiwit)
2. Medicatieschema
3. Overzicht met afspraken met de zorgverlener
4. Correct uitvoeren van metingen
5. Bekijken van resultaten
6. Beschrijven/doorgeven van klachten
7. Contactmogelijkheid

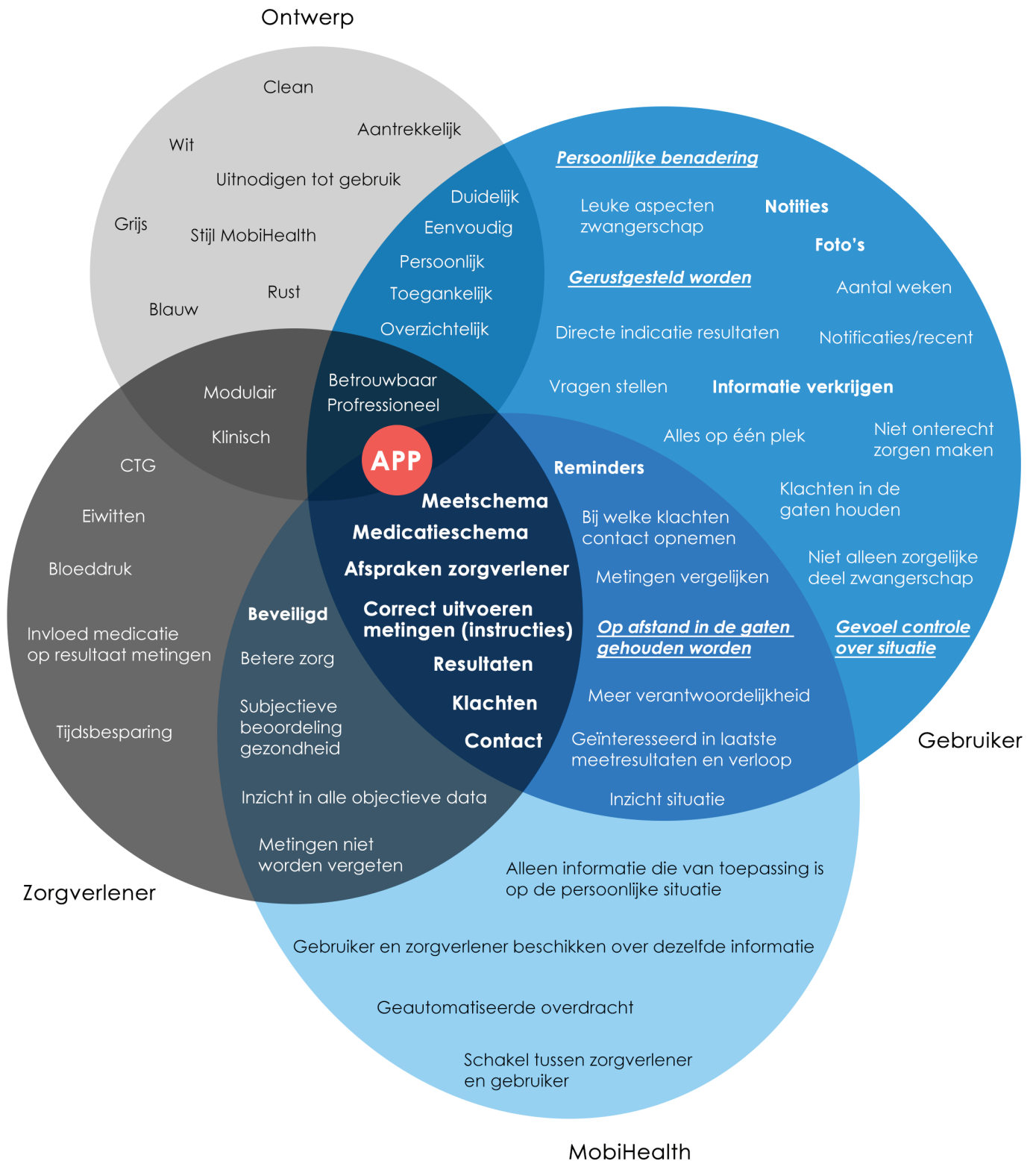
9.1.2. SUBFUNCTIES

De subfuncties zijn te vinden in de omliggende gebieden. Naast functies zijn in deze gebieden ook aspecten opgenomen die ingaan op het gevoel wat de app bij de gebruiker moet oproepen. Deze subfuncties zijn:

1. Inloggen
2. Verkrijgen van informatie
3. Instellen van reminders
4. Dagboek

9.2. GEKOZEN NAVIGATIESTRUCTUREN/GROEPEN

Op basis van de hoofdfuncties en subfuncties zijn er zeven navigatiestructuren/groeperingen bedacht. Deze structuren zijn beoordeeld op acht punten (Bijlage B). De structuren met de meeste punten dienen als basis voor de twee concepten. Om de verschillende mogelijkheden te laten zien, moeten de navigatiestructuren niet teveel op elkaar lijken. Uiteindelijk zijn er drie navigatiestructuren gekozen om verder te ontwikkelen tot twee concepten. Omdat de structuur van de applicatie als frame dient, waarin alle afzonderlijke elementen opgehangen moeten worden, is dit de eerste stap in de ideefase. De kans dat men zo belangrijke elementen over het hoofd ziet, wordt zo verkleind.



Figuur 18: Venn-diagram met de belangrijkste functies.
De informatie is grotendeels afkomstig uit de resultaten van de enquête.
Overige informatie is afkomstig uit bron [26] en [27].

HOOFDSTUK 10

HET GEVOEL DAT DE APPLICATIE DE GEBRUIKER MOET GEVEN

Naast de zichtbare functies die in hoofdstuk 9 zijn bepaald, heeft de applicatie ook een andere functie. De applicatie is een "vervanger" van een consult in het ziekenhuis en zal daarom ook een aantal andere functies moeten vervullen. De applicatie neemt namelijk voor een gedeelte de taken van de zorgverlener over. In dit korte hoofdstuk zijn er vier aspecten weergegeven, die er samen voor kunnen zorgen dat de gebruiker zich minder snel zorgen maakt gedurende de zwangerschap.

Ook hier speelt het Venn-diagram een erg belangrijke rol. De vier aspecten die er samen voor kunnen zorgen dat de gebruiker zich minder snel zorgen maakt, zijn hieronder weergegeven. Voor ieder aspect zijn er mogelijke ideeën bedacht die in de mindmap zijn weergegeven (figuur 20).

1. Geruststellen

De applicatie moet de gebruiker geruststellen en mag de gebruiker in geen geval onnodig ongerust maken. Ondanks dat de gebruiker nog één keer per week op controle moet komen in het ziekenhuis, neemt het contact met de zorgverlener af. Juist de zorgverlener speelt een belangrijke rol bij het geruststellen van de gebruiker. De app zal ook hier een functie in moeten vervullen. De gebruiker moet het gevoel krijgen dat de app een goede of zelfs betere vervanging is voor een controle in het ziekenhuis.

2. Persoonlijk

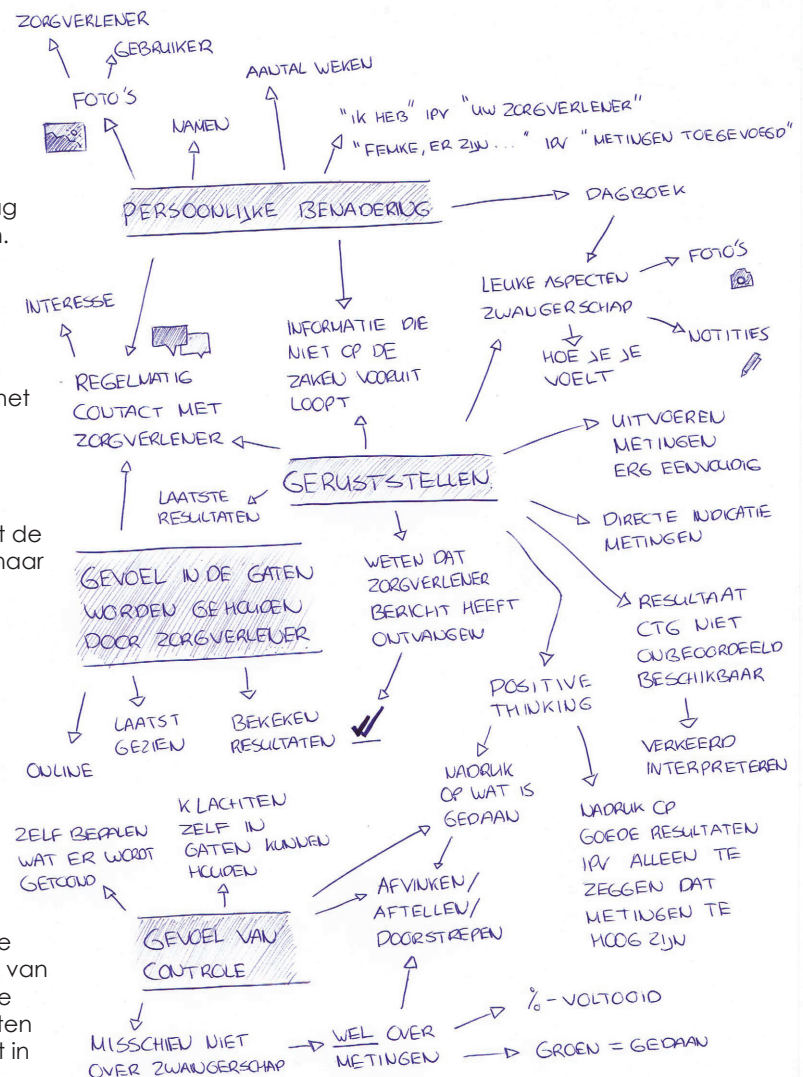
Erg belangrijk is dat de gebruiker het gevoel krijgt dat de app speciaal voor haar is en volledig is ingericht op haar persoonlijke situatie.

3. Gevoel van controle

Zoals uit de enquête is gebleken, geven een aantal vrouwen aan dat ze het gevoel hebben dat ze volledig de macht verliezen over de situatie. Juist met het verrichten van metingen kunnen zij dit controlegevoel terug krijgen, omdat zij meer verantwoordelijkheid hebben en meer inzicht in de situatie krijgen.

4. Gevoel dat ze op afstand in de gaten wordt gehouden

Dit is heel belangrijk, zeker omdat het contact met de zorgverlener afneemt en de gebruiker dus niet direct van de zorgverlener hoort of alles goed of niet goed is. De gebruiker wil het gevoel hebben dat de meetresultaten worden bekeken en dat de zorgverlener inzicht heeft in de situatie.

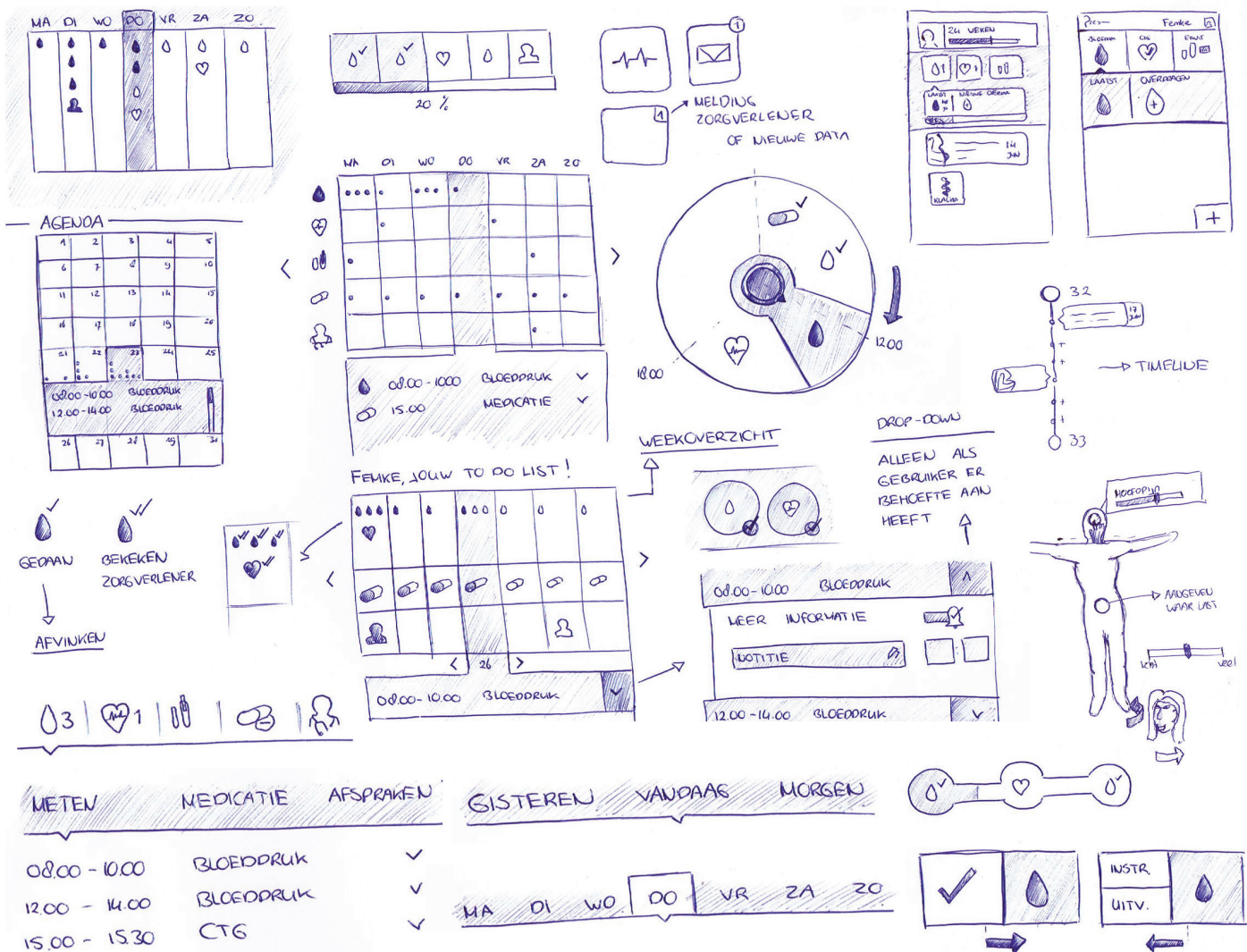


Figuur 20: Mindmap met ideeën om de gebruiker minder snel zorgen te laten maken

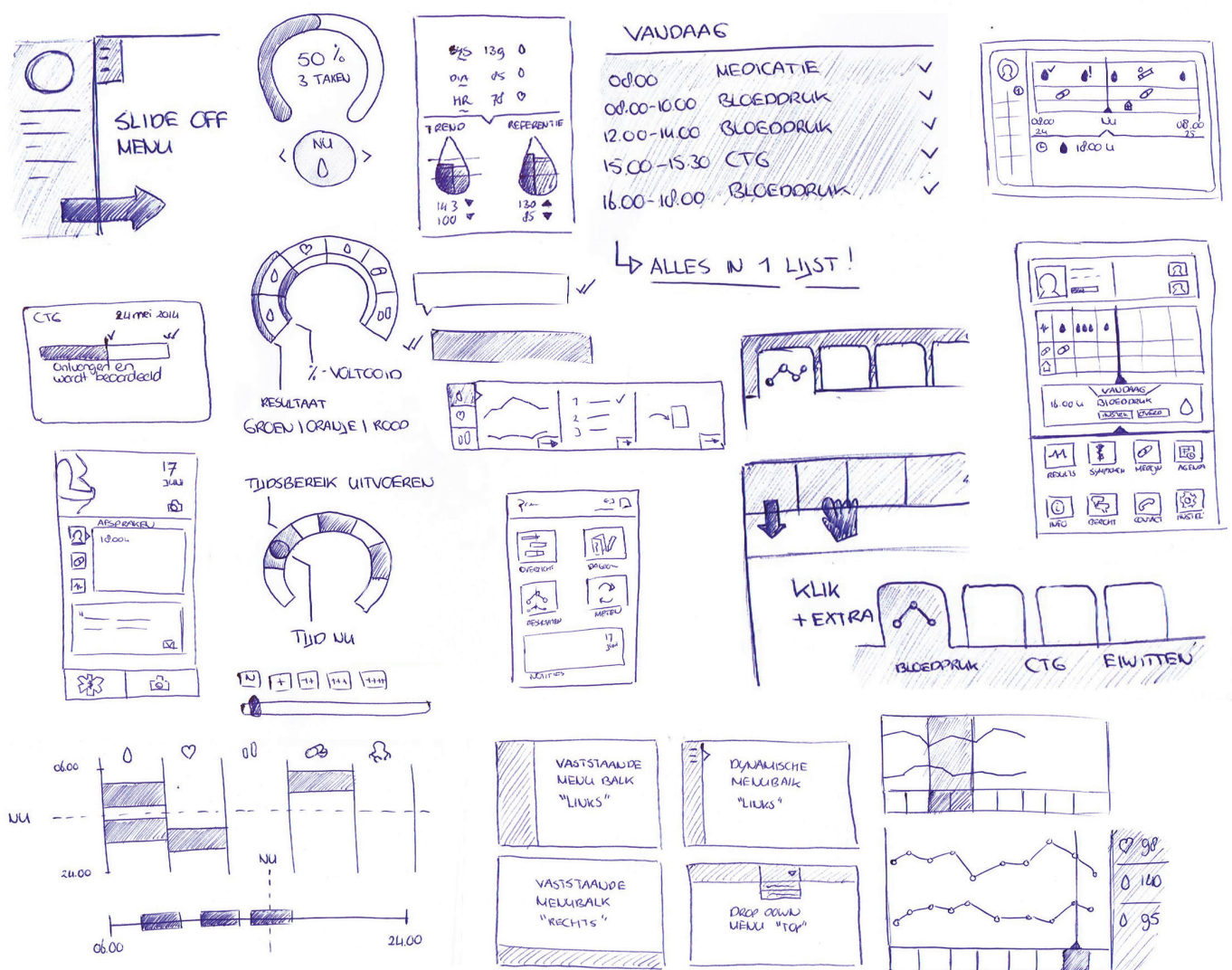
HOOFDSTUK 11

IDEESCHETSEN

Nadat de hoofdfuncties en subfuncties van de applicatie zijn bepaald en er een drietal navigatiestructuren zijn verkozen om uitgewerkt te worden, zijn er een groot aantal schetsen gemaakt. Veel van deze schetsen zijn kleine krabbels om ideeën vast te leggen. Omdat het onmogelijk is om alle gemaakte schetsen in dit verslag te tonen, is er een selectie van deze schetsen in figuur 21 en 22 weergegeven.



Figuur 21: Kleine selectie gemaakte schetsen



Figuur 22: Kleine selectie gemaakte schetsen

Conceptfase

Hoofdstuk 12

Hoofdstuk 13

Hoofdstuk 14

Beschrijving algemene functies pregnancy@Home

Algemene vormgeving en navigatiestructuur

Concept 1 in vergelijking met concept 2

HOOFDSTUK 12

BESCHRIJVING ALGEMENE FUNCTIES PREGNANCY@HOME

Nadat de eerste ideeën verder zijn uitgewerkt, wordt de inhoud van alle functies stap voor stap duidelijk. Beide concepten zullen grotendeels dezelfde functies vervullen. In dit hoofdstuk zullen allereerst de functies van beide concepten worden toegelicht omdat deze in overeenstemming met elkaar zijn. Hoofdstuk 13 zal ingaan op de algemene vormgeving en de navigatiestructuur van beide concepten.

12.1. TO DO

In de to-do lijst ziet de gebruiker de te verrichten taken voor vandaag. Deze taken kunnen betrekking hebben tot het verrichten van de bloeddrukmetingen, het maken van een CTG, het uitvoeren van een eiwitbepaling, het nemen van medicatie en de gemaakte afspraken met de zorgverlener.

Wil de gebruiker een herinnering krijgen voor een bepaalde meting, dan kan dit door middel van een schuifbalk eenvoudig aan of uit worden aangezet. De gebruiker krijgt in dit geval een notificatie in de app

12.2. MIJN MEDICATIE

Mijn medicatie wordt alleen getoond als de gebruiker dit wenst. Onder mijn medicatie kan de gebruiker handmatig de te gebruiken medicatie invoeren, inclusief tijdstippen

12.3. MIJN AFSPRAKEN

Naast het handmatig invoeren van de medicatie, kan de gebruiker ook gemaakte afspraken met de zorgverlener, handmatig toevoegen aan de applicatie.

12.4. BLOEDDRUKMETING (INSTRUCTIES, UITVOEREN/TOEVOEGEN, RESULTAAT)

De applicatie maakt het de gebruiker mogelijk om zelfstandig bloeddrukmetingen uit te voeren. Om deze bloeddrukmetingen correct uit te voeren, voorziet de applicatie de gebruiker van duidelijke instructies die altijd op ieder moment op te vragen zijn. De instructies zijn rechtstreeks overgenomen vanuit de BP@Home dienst en worden ondersteund met afbeeldingen. Daarnaast heeft de gebruiker de mogelijkheid om de instructies als PDF te downloaden, zodat ze deze eventueel kan uitprinten.

Daarnaast kan de gebruiker resultaten van bloeddrukmetingen overdragen naar de applicatie, waarna het resultaat wordt getoond in een grafiek of tabel. Zowel de grafiek als de tabel maken daarbij gebruik van kleurcoderingen als indicatie voor de hoogte van de bloeddruk. De betekenis van de kleurcoderingen en overige informatie over de grafiek, wordt getoond in de legenda. Door het gebruik van kleurcoderingen wordt het mogelijk om meetresultaten snel te scannen.

12.5. CTG (INSTRUCTIES EN RESULTATEN)

Zoals in de analysefase is gezegd, wordt er gebruik gemaakt van een ander systeem (Sense4Baby) voor het maken van een CTG, die niet rechtstreeks met de

applicatie kan worden gekoppeld. Dit houdt in dat het daadwerkelijke CTG patroon niet tijdens de meting in de applicatie kan worden getoond. De applicatie kan echter wel bijdragen in het geven van instructies voor het correct aansluiten van de apparatuur, de duur van de meting en wat de gebruiker na afloop van de meting moet doen. Daarnaast kan de gebruiker hier worden geïnformeerd over binnen welke tijd de beoordeling plaatsvindt.

Naast tekst is er in de instructies ook een video opgenomen. Deze video laat de gebruiker op een visuele manier zien hoe de apparatuur moet worden aangesloten.

Op het moment dat de gebruiker een CTG meting heeft uitgevoerd, stuurt de tablet van Sense4Baby de data naar de zorgverlener. In de applicatie krijgt de gebruiker te zien dat de data afkomstig van het CTG, naar de zorgverlener is verzonden. Ook het tijdstip van verzenden wordt hierbij vermeld. Tevens krijgt de gebruiker te zien dat de beoordeling binnen een bepaald tijdsdomein plaatsvindt, in dit geval 30 minuten. Van te voren weet de gebruiker waar het CTG op wordt beoordeeld. Is de beoordeling toegevoegd aan de applicatie, dan ontvangt de gebruiker hierover een melding.

12.6. EIWITTEN (INSTRUCTIES, INVOEREN/TOEVOEGEN EN RESULTAAT)

Voor het uitvoeren van een eiwitbepaling zijn net zoals voor het uitvoeren van een bloeddrukmeting en een CTG meting, instructies aanwezig. Na het uitvoeren van een eiwitbepaling moet de gebruiker het resultaat handmatig invoeren, in tegenstelling tot de overige metingen die automatisch worden overgedragen. Dit brengt dus een zeker risico met zich mee. Het ontwerp maakt de kans op invoerfouten klein. De gebruiker kan vervolgens op opslaan drukken om het resultaat te bevestigen.

Nadat de gebruiker het resultaat handmatig heeft ingevoerd, wordt het resultaat getoond in een lijst met daarin het resultaat van alle eiwitbepalingen die hebben plaatsgevonden.

12.7. INFORMATIE

Onder "informatie" kan de gebruiker twee dingen vinden. Enerzijds een FAQ met veelgestelde vragen over deze dienst, anderzijds achtergrondinformatie. Deze achtergrondinformatie kan bijvoorbeeld ingaan op de complicaties die kunnen optreden (vroeggeboorte, overlijden, placenta loslating), klachten en symptomen die kunnen ontstaan en de verschillende typen hypertensie. Het idee hierachter is dat de informatie rekening houdt met de persoonlijke situatie.

12.8. OPTIES/INSTELLINGEN

Onder "opties/instellingen" kan de gebruiker een aantal dingen wijzigen, waaronder het wachtwoord. Daarnaast kan er worden ingesteld of de gebruiker een herinnering wil ontvangen, wanneer een meting niet is uitgevoerd. Ook kan hier een reminder worden ingesteld voor de afzonderlijke taken: bloeddruk, CTG, eiwitten, medicatie en afspraken.

12.9. CONTACT

Onder "contact", is er een mogelijkheid om berichten te verzenden naar de zorgverlener. Bij de berichtendienst is er in tegenstelling tot de berichtendienst bij BP@Home, ook de status vermeld zoals de gebruiker die van whatsapp kent. Hierdoor hoeft de gebruiker zich niet af te vragen, of het bericht wel bij de zorgverlener is aangekomen.

Naast het verzenden van berichten, kan de gebruiker ook belangrijke contacten toevoegen in de applicatie. Standaard zijn de contactgegevens van de helpdesk, het betreffende ziekenhuis en de zorgverlener al vermeld. De gebruiker kan hier zelf nog extra contacten aan toevoegen, bijvoorbeeld de contactgegevens van de huisarts.

12.10. DAGBOEK

Het dagboek zal bestaan uit een tijdlijn, waaraan iedere keer nieuwe notities of foto's kunnen worden toegevoegd. Dit dagboek geeft de gebruiker de mogelijkheid om ook met de leuke aspecten van de zwangerschap bezig te zijn. Denk aan foto's van echo's, of leuke herinneringen. Daarnaast kunnen er to-do lijstjes worden opgesteld en worden de symptomen die worden doorgegeven aan de zorgverlener ook hier in opgeslagen. De zorgverlener heeft geen toegang tot dit dagboek.

12.11. SYMPTOMEN/KLACHTEN

Ook heeft de gebruiker de mogelijkheid om klachten of symptomen aan de zorgverlener door te geven en/of te monitoren. De applicatie maakt gebruik van een korte vragenlijst die inspeelt op de meest voorkomende klachten die voorkomen bij pre-eclampsie. In totaal zijn er 4 hoofdvragen die gaan over het vasthouden van vocht, hoofdpijn, gezichtsvermogen en bandenpijn. Deze

hoofdvragen kunnen worden aangevuld met subvragen. Wanneer de gebruiker een vraag met "ja" beantwoordt, zal er een vervolgvraag komen om de ernst van de situatie in te kunnen schatten. Tegelijkertijd wordt deze klacht toegevoegd aan het overzicht met beschreven klachten.

1. Hou je vocht vast?

Indien de gebruiker dit met "ja" beantwoordt of met "weet ik niet", dan komt er een vervolgvraag. Hier wordt de vrouw gevraagd of zij last heeft van onderstaande klachten:

1. Gezwollen handen
2. Gezwollen gezicht
3. Gezwollen voeten
4. Gezwollen benen
5. Tintelingen in de vingers
6. Snelle gewichtstoename

2. Heb je last van hoofdpijn?

Indien de gebruiker dit met "ja" beantwoordt, dan komt er een vervolgvraag. Hier wordt de vrouw gevraagd de mate van hoofdpijn op een borgschaal van 1 tot en met 10 aan te geven.

3. Is je gezichtsvermogen verminderd?

Indien de gebruiker dit met "ja" of "weet ik niet" beantwoordt, dan komt er een vervolgvraag. Hier wordt de vrouw gevraagd of zij sterretjes ziet, of last heeft van lichtflitsen.

4. Heb je last van pijn in je bovenbuik?

Indien de gebruiker dit met "ja" beantwoordt, dan komt er een vervolgvraag. Hier wordt de vrouw gevraagd de mate van pijn op een borgschaal van 1 tot en met 10 aan te geven.

Indien de vrouw last heeft van andere klachten, die niet voortkomen uit de gestelde vragen, dan kan ze deze altijd handmatig invoeren. Vervolgens kan ze ervoor kiezen om de klachten te verzenden naar de zorgverlener, of om de klachten op te slaan in het dagboek.

In concept 2 is er daarnaast een mogelijkheid om zelf de klachten te monitoren door middel van een borgschaal.

HOOFDSTUK 13

ALGEMENE VORMGEVING EN NAVIGATIESTRUCTUUR

Nadat de eerste ideeën verder zijn uitgewerkt (bijlage D), zijn er vanuit navigatiestructuur één en navigatiestructuur vier en vijf, twee concepten ontstaan. Beide concepten bevatten voor het grootste deel dezelfde functies, maar zijn anders vormgegeven en anders gegroepeerd. Voor het ontwerp van beide applicaties zijn onder andere de heuristieken van Nielsen gebruikt. In bijlage C zijn deze heuristieken inclusief voorbeelden te vinden.

13.1. ALGEMENE VORMGEVING

Uit het Venn-diagram in hoofdstuk 9, blijkt dat de applicatie volgens de gebruiker voornamelijk duidelijk, eenvoudig, persoonlijk, toegankelijk en overzichtelijk moet zijn. Daarnaast moet de applicatie betrouwbaar en professioneel overkomen. Om aan deze aspecten te voldoen, staat het begrip "overzichtelijkheid", centraal in beide concepten. Daarnaast is er geprobeerd deze applicatie wat betreft vormgeving overeen te laten komen met de BP@Home dienst. Het blijkt namelijk dat deze dienst voor een groot deel voldoet aan bovenstaande eisen.

De applicatie maakt daarom gebruik van drie basiskleuren namelijk: wit, lichtgrijs, donkergrijs en (licht)blauw. Felblauw duidt veelal op een navigatiemogelijkheid of een mogelijkheid tot actie aan. Beide concepten zijn daarnaast zo ontworpen dat de gebruiker zo min mogelijk hoeft te scrollen, waardoor alle mogelijkheden in één oogopslag te overzien zijn. Concept 1 maakt daarnaast meer gebruik van de vormgevingskenmerken van BP@Home, in tegenstelling tot de meer modernere vormgeving van concept 2.

Daarnaast wordt er in de applicatie ingespeeld op het persoonlijke gevoel van de gebruiker. Dit maakt de applicatie minder afstandelijk, in tegenstelling tot de BP@Home dienst waar "Uw zorgverlener" en "u" worden gebruikt.

Beide concepten worden Pregnancy@Home genoemd. Deze naam komt voort uit alle overige diensten die MobiHealth op dit moment heeft. Denk daarbij aan BP@Home en HC@Home. Hier is bewust niet gekozen voor een afkorting, omdat een enkele "P" niets zegt. De "P" staat echter wel centraal en moet in dit logo de buik van een zwangere vrouw voorstellen met haar kind (figuur 23).



Figuur 23: Logo Pregnancy@Home

13.2. VORMGEVING NAVIGATIESTRUCTUUR CONCEPT 1 EN CONCEPT 2

In hoofdstuk 9 zijn er drie navigatiestructuren gekozen die als basis dienden voor deze twee concepten. Beide

concepten benaderen de verschillende functies op een andere manier. Omdat deze applicatie ontworpen is voor een tablet, is er voldoende ruimte aanwezig voor een vaststaande menubalk. Deze optie verdient dan ook de voorkeur.

Concept 1 heeft alle functies verdeeld onder zes hoofdmenu items die allemaal tegelijkertijd worden weergegeven. Concept 1 heeft daarmee maximaal drie navigatielagen (figuur 24).



Figuur 24: Navigatie concept 1

Het tweede concept heeft maximaal vier navigatielagen. Concept 2 gaat de verschillende functies namelijk eerst opdelen in drie categorieën op het beginscherm. Namelijk het "contact" gedeelte, het "monitorings" gedeelte en een deel dat "mij" wordt genoemd (figuur 25).



Figuur 25: Drie categorieën concept 2

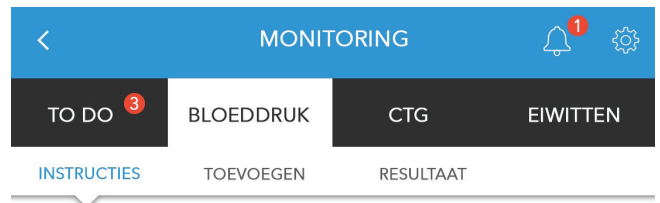
Hierdoor wordt in tegenstelling tot concept 1, niet alle informatie in één keer aangeboden. Gebruikers die de applicatie alleen willen gebruiken om metingen te doen en om contact te hebben met de zorgverlener, kunnen het gedeelte "mij" al vanaf het begin links laten liggen.

Instellingen zijn bij het tweede concept apart bereikbaar en maakt daarom niet direct deel uit van het hoofdmenu.

HOOFDSTUK 13 ALGEMENE VORMGEVING EN NAVIGATIESTRUCTUUR

Beide navigatiestructuren zijn zo vormgegeven dat de gebruiker altijd weet waar in het menu men zich bevindt. Klikte de gebruiker in het hoofdscherm van concept 2 op monitoring, dan ziet men dit terug in het submenu (figuur 26). Omdat er vier navigatielagen aanwezig zijn, is er een snelle mogelijkheid aangebracht om terug te gaan naar een vorig submenu of hoofdmenu. Navigeren wordt hierdoor niet ingewikkelder of kost doordoor waarschijnlijk niet meer tijd dan concept 1. Het grootste verschil tussen concept 1 en 2 is het gebruik van iconen en de stijl waarin het vormgegeven is.

De twee concepten van de applicatie gaan wat betreft ontwerp allemaal uit van het uitgebreidste scenario, waarin alle losse modules zijn ingeschakeld. Dit betekent dat de gebruiker naast een bloeddrukmeting thuis, ook een CTG maakt en eiwitbepalingen uitvoert. Ook slijkt de gebruiker medicatie voor haar te hoge bloeddruk en wil ze hiervoor reminders kunnen instellen.



Figuur 26: Navigatie concept 2

Tevens wil ze herinnerd worden aan gemaakte afspraken met de zorgverlener. Standaard staat alleen de bloeddrukmodule aan.

In tabel 5 en 6 staan de definitieve navigatiestructuren weergegeven voor respectievelijk concept 1 en concept 2. Er zijn nog enkele wijzigingen doorgevoerd in vergelijking met de vastgestelde navigatiestructuren in hoofdstuk 9.

Hoofdmenu (niveau 1)	Subniveau 2	Subniveau 3
TO DO	Overzicht	
	Bloeddruk	Instructies Uitvoeren Resultaat
	CTG	Instructies Uitvoeren
	Eiwitten	Instructies Uitvoeren
	Medicatie	
	Afspraken	
RESULTATEN	Bloeddruk	Legenda Grafiek Tabel
	CTG	Laatste meting Eerder beoordeeld
	Eiwitten	
CONTACT	Berichten	
	Contacten	Mijn contacten Toevoegen
MIJ	Dagboek (overzicht)	Notities Foto's
	Symptomen	
INFORMATIE		
INSTELLINGEN		

Tabel 5: Navigatiestructuur concept 1

Hoofdmenu (niveau 1)	Subniveau 2	Subniveau 3	Subniveau 4
CONTACT	Berichten		
	Contacten	Overzicht Toevoegen	
MONITORING	To do	Overzicht + Medicatie + Afspraken	
	Bloeddruk	Instructies	
		Toevoegen	
		Resultaat	Grafiek Tabel Legenda
	CTG	Instructies	
		Resultaten	Laatste meting Eerder beoordeeld
	Eiwitten	Instructies	
		Toevoegen (+ resultaat)	
MIJ	Dagboek	Tijdslijn Toevoegen	
	Klachten	Symptomen Monitoren	
	Informatie		
INSTELLINGEN			

Tabel 6: Navigatiestructuur concept 2

HOOFDSTUK 14

CONCEPT 1 IN VERGELIJKING MET CONCEPT 2

Nadat beide concepten tot op hetzelfde niveau zijn ontworpen en visueel zijn weergegeven, zijn beide concepten vergeleken met het programma van eisen, opgesteld in hoofdstuk 8. In dit hoofdstuk worden de voordelen van beide concepten behandeld. Tevens zal er op basis hiervan een voorkeur worden uitgesproken voor één van beide concepten.

14.1. VOORDELEN CONCEPT 1

1. De applicatie benadert de stijl waarop BP@Home is vormgegeven het meest, door het gebruik van afgeronde hoeken en meer overeenkomstige kleurenmerken.
2. De manier waarop de resultaten van de bloeddrukmetingen in concept 1 worden weergegeven benadert de BP@Home dienst het meest, door meer informatie in één keer te kunnen tonen.
3. De applicatie speelt een betere rol in de informatievoorziening van de gebruiker, door een informatiever hoofdscherm.
4. De applicatie geeft de gebruiker in één oogopslag een overzicht van de nog te verrichten taken en de uitgevoerde taken (eventueel met resultaat).
5. De applicatie geeft de gebruiker een beter gevoel dat de meetresultaten worden bekeken door dit direct in het hoofdscherm en in de tabel van de bloeddrukmetingen te kunnen zien.
6. Veranderingen in het meetschema kunnen in het eerste concept sneller worden opgemerkt.
7. De applicatie benadert de gebruiker persoonlijker.

14.2. VOORDELEN CONCEPT 2

1. De applicatie oogt professioneler, duidelijker en overzichtelijker dan concept 1. Mede door het gebruik van een rustige navigatiestructuur en de opdeling van de verschillende functies in drie categorieën, kan er meer oppervlak worden benut waardoor de inhoud ruimer kan worden opgezet.
2. De applicatie is moderner vormgegeven in tegenstelling tot concept 1. Deze applicatie spreekt de vrouwen tussen de 15 en 45 jaar daarom het meest aan.
3. Concept 2 geeft de gebruiker beter inzicht in de resultaten van de bloeddrukmetingen. Dit door de rustigere vormgeving en een extra toegevoegde functie. In concept 2 kan de gebruiker een geselecteerde meting vergelijken met de gemiddelde bloeddruk van die week.
4. De applicatie stelt de gebruiker in staat om optredende klachten of symptomen eerder te herkennen.
5. De applicatie zal zorgen voor een groter gevoel van controle gevoel. Zowel over haar eigen lichaam als over de situatie waarin de gebruiker zich verkeerd.

14.3. HET BESTE CONCEPT

Concept 2 blijkt op een aantal zeer belangrijke punten beter te scoren dan concept 1. De professionaliteit, duidelijkheid, overzichtelijkheid en bovenal eenvoud van concept 2 geeft daarbij de doorslag, ondanks dat concept 1 qua stijl beter aansluit bij MobiHealth. Het tweede concept lijkt meer op de applicaties die op dit moment op de markt zijn voor deze doelgroep. Daarnaast verdient concept 2 de voorkeur omdat deze de ruimte beter benut. Dit maakt het mogelijk om navigatieknoppen groter te maken, inhoud te spreiden en meer witruimte te genereren. Dit zal van invloed zijn op het gebruiksgemak. Daarnaast zal concept 2 geschikter zijn om in de toekomst eventueel ook geschikt te maken voor gebruik op een mobiele telefoon. Een andere reden waarom concept 2 de voorkeur heeft, is door de onderverdeling van de verschillende functies in drie categorieën, namelijk "contact", "monitoring" en "mij". Voor gebruikers die slechts gebruik willen maken van het monitoringsgedeelte en het contactgedeelte, is dit een gebruiksvriendelijkere navigatiestructuur. Overbodige functies zullen minder snel tot irritatie leiden.

Concept 1 benadert de gebruiker echter persoonlijker, door het veelvuldig gebruik van namen en profielfoto's van betrokkenen. Daarentegen zal concept 2 de gebruiker een groter gevoel van controle geven, omdat in het hoofdscherm alles overzichtelijk wordt weergegeven. Er wordt een voortgangsbalk getoond en het oppervlak onder de grafiek wordt groen gemarkeerd. Deze groene kleur, in tegenstelling tot een enkel vinkje, zal de gebruiker een beter gevoel geven. De nadruk komt te liggen op het voltooien van metingen. Veranderingen in het meetschema worden echter sneller opgemerkt in concept 1, omdat hier in één oogopslag de te verrichten taken voor de komende drie dagen zijn weergegeven. Concept 2 toont in eerste instantie alleen de hoeveelheid metingen voor de komende drie dagen. Daarnaast kan de gebruiker in concept 2 handmatig klachten monitoren. De gebruiker kan zo verlopen in klachten bekijken en zien wat er gebeurt.

Conclusies

Hoofdstuk 15
Hoofdstuk 16
Hoofdstuk 17

Conclusies
Aanbevelingen
Reflectie

HOOFDSTUK 15

CONCLUSIES

MobiHealth wil in de toekomst zijn diensten uitbreiden en in de toekomst een applicatie ontwikkelen om zwangere vrouwen met een verhoogde bloeddruk, thuis te kunnen monitoren. Hierbij moet de vrouw minimaal in staat zijn om thuis en zelfstandig haar bloeddruk te kunnen meten, een CTG (hartfilmpje) van haar kind te kunnen maken en een eiwitbepaling uit te kunnen voeren. MobiHealth was op zoek naar enkele concepten om deze applicatie visueel te maken, omdat een dergelijke applicatie nog niet op de markt is. Het doel van deze Bachelor eindopdracht is: "het ontwerpen van concepten voor een user interface voor een mobiele applicatie, die het thuismonitoren van zwangere vrouwen met een verhoogde bloeddruk mogelijk maakt". Het resultaat bevat twee uitgewerkte concepten voor een deze applicatie die in een periode van ongeveer vier maanden tot stand zijn gekomen.

Tijdens dit proces zijn belangrijke analyses uitgevoerd en is er inzicht verkregen in de zorgen en behoeften van zwangere vrouwen met een verhoogde bloeddruk. De gebruiker vormt daarbij de basis voor de functionaliteit van de applicatie, aangevuld met eisen vanuit MobiHealth en de zorgverlener.

Via een ideegeneratie zijn de belangrijkste functies door middel van een Venn-diagram gescheiden van de subfuncties. Hierna zijn er verschillende navigatiestructuren opgesteld, die als basis dienden voor de twee concepten.

Uiteindelijk zijn er een aantal functies vastgesteld die in de applicatie moeten terugkomen. Deze functies houden het volgende in:

To do

Een overzicht met daarin de te verrichten metingen (bloeddruk, CTG, uitvoeren van een eiwitbepaling), het medicatieschema en de gemaakte afspraken met de zorgverlener.

Mijn medicatie

Geeft de gebruiker de mogelijkheid om handmatig medicatie in te voeren. Door het instellen van tijdstippen voor het innemen van medicatie, wordt het "to do" overzicht en de tijdstippen waarop reminders worden gestuurd aangepast.

Mijn afspraken

Geeft de gebruiker de mogelijkheid om handmatig geplande afspraken in te voeren en deze eventueel te laten synchroniseren met een mobiele agendafunctie.

Zelfstandig uitvoeren van een bloeddrukmeting en inzicht verkrijgen in de resultaten

Voor het correct uitvoeren van een bloeddrukmeting dienen duidelijke instructies aanwezig te zijn, die de gebruiker op ieder moment kan opvragen. Onder uitvoeren/toevoegen, kan de gebruiker metingen vanuit

de bloeddrukmeter overdragen naar de applicatie. Vervolgens wordt het resultaat van de individuele metingen getoond en kan deze in een grafiek of tabel worden bekeken.

Zelfstandig maken van een CTG van het kind en inzicht verkrijgen in de resultaten

Door gebruik van externe meetapparatuur kan het CTG patroon niet in de applicatie worden getoond. De applicatie speelt daarom een rol in het geven van instructies en het weergeven van de beoordeelde resultaten. Daarbij wordt de gebruiker continue op de hoogte gesteld van de voortgang.

Zelfstandig uitvoeren van een eiwitbepaling

Voor het correct uitvoeren van een eiwitbepaling zijn duidelijke instructies aanwezig. Na het uitvoeren van de eiwitbepaling moet de gebruiker handmatig, met zo min mogelijk kan op invoerfouten, het resultaat invoeren in de applicatie.

Contact met zorgverlener

De mogelijkheid om via een berichtendienst contact te hebben met de desbetreffende zorgverlener. Daarnaast is er een lijst met daarin belangrijke contactgegevens aanwezig, die de gebruiker eventueel kan uitbreiden.

Symptomen/klachten doorgeven en/of monitoren

Naast een objectieve beoordeling van de meetresultaten, speelt de subjectieve beoordeling ook een belangrijke rol. De applicatie geeft de gebruiker de mogelijkheid om symptomen en/of klachten door te geven aan de zorgverlener en deze eventueel zelf te monitoren.

Dagboek

Het dagboek geeft de gebruiker de mogelijkheid om notities te maken, checklisten toe te voegen en foto's toe te voegen. Dit dagboek geeft de gebruiker de mogelijkheid om ook de leuke momenten van de zwangerschap vast te leggen. De zorgverlener zal geen toegang hebben tot dit dagboek.

Opties/instellingen

De gebruiker heeft hier de mogelijkheid om onder andere de profielfoto en wachtwoord te wijzigen. Daarnaast kunnen er reminders voor afzonderlijke taken worden ingesteld.

Uiteindelijk zijn er twee uitgewerkte concepten ontstaan die qua functionaliteit heel erg overeenkomen, maar qua vormgeving en navigatiestructuur totaal van elkaar verschillen.

Beide concepten voldoen naast alle functionaliteiten ook aan alle vastgestelde eisen die zijn opgesteld gedurende het ontwerptraject. Hierbij moet worden opgemerkt dat sommige eisen in de loop van het proces zijn veranderd of toegevoegd. Zo was het in eerste instantie de bedoeling dat tijdens de CTG meting, de gebruiker in deze applicatie direct een CTG patroon kon bekijken. Achteraf bleek dit niet mogelijk te zijn, waardoor enkele eisen zijn komen te vervallen of zijn toegevoegd.

Concept 2 blijkt op een aantal zeer belangrijke punten beter te scoren dan concept 1. De professionaliteit, duidelijkheid, overzichtelijkheid en bovenal eenvoud van concept 2, geeft daarbij de doorslag, ondanks dat concept 1 qua stijl beter aansluit bij MobiHealth. Het tweede concept lijkt meer op de applicaties die op dit moment op de markt zijn voor deze doelgroep. Daarnaast verdient concept 2 de voorkeur omdat deze de ruimte beter benut. Dit maakt het mogelijk om navigatieknoppen groter te maken, inhoud te spreiden en meer witruimte te genereren. Dit zal van invloed zijn op het gebruiksgemak. Daarnaast zal concept 2 geschikter zijn om in de toekomst eventueel ook geschikt te maken voor gebruik op een mobiele telefoon. Een andere reden waarom concept 2 de voorkeur heeft, is door de onderverdeling van de verschillende functies in drie categorieën, namelijk "contact", "monitoring" en "mij". Voor gebruikers die slechts gebruik willen maken van het monitoringsgedeelte en het contactgedeelte, is dit een gebruiksvriendelijkere navigatiestructuur. Overbodige functies zullen minder snel tot irritatie leiden.

Concept 1 benadert de gebruiker echter persoonlijker, door het veelvuldig gebruik van namen en profielfoto's van betrokkenen. Daarentegen zal concept 2 de gebruiker een groter gevoel van controle geven, omdat in het hoofdscherm alles overzichtelijk wordt weergegeven. Er wordt een voortgangsbalk getoond en het oppervlak onder de grafiek wordt groen gemarkeerd. Deze groene kleur, in tegenstelling tot een enkel vinkje, zal de gebruiker een beter gevoel geven. De nadruk komt te liggen op het voltooien van metingen. Veranderingen in het meetschema worden echter sneller opgemerkt in concept 1, omdat hier in één oogopslag de te verrichten taken voor de komende drie dagen zijn weergegeven. Concept 2 toont in eerste instantie alleen de hoeveelheid metingen voor de komende drie dagen. Daarnaast kan de gebruiker in concept 2 handmatig haar eigen gemoedstoestand of klachten monitoren. De gebruiker heeft zo inzicht in het verloop van eventuele klachten.

Concluderend kan er worden gezegd dat er twee uitgebreide concepten zijn ontstaan die voldoen aan de vastgestelde eisen. Voordat deze applicatie op de markt kan komen, dient er in die toekomst meer onderzoek te worden gedaan en moeten bepaalde aspecten verder worden ontwikkeld. Aanbevelingen hiervoor worden in hoofdstuk 18 gegeven.

HOOFDSTUK 16

AANBEVELINGEN

Voordat deze applicatie op de markt kan worden gebracht zijn er nog een aantal aspecten die verder moeten worden uitgewerkt of waar meer onderzoek naar moet worden gedaan. In dit hoofdstuk zullen deze aspecten worden benoemd. Daarnaast zullen er een aantal aanbevelingen voor verdere ontwikkeling worden genoemd.

Betrouwbaarheid enquête

Ondanks dat de enquête door een grote groep respondenten is beantwoord, is er wel een kanttekening te plaatsen over de betrouwbaarheid van de resultaten. De enquête die is voornamelijk beantwoord door patiënten met HELLP en pre-eclampsie. Zoals uit de enquête bleek, is dit een doelgroep die in de meeste gevallen in het ziekenhuis wordt opgenomen en bij wie de situatie ernstiger is, als voor mensen met zwangerschapshypertensie. Beide concepten zijn echter wel voor het grootste deel gebaseerd op de gegeven antwoorden van deze groep. Bij 16 personen was er slechts sprake van zwangerschapshypertensie. Ondanks dat er geen betrouwbare vergelijking kan worden gemaakt met de rest van de respondenten, blijkt dat deze groep vaker neutraal invult bij de vraag of zij behoefte hebben aan een dagboek. Daarnaast moet er rekening worden gehouden met het feit dat het erg moeilijk is voor de ondervraagden om een beeld te krijgen van deze applicatie, omdat deze nog niet bestaat. Een open vraag is voor hen dan ook moeilijk te beantwoorden, waardoor het noodzakelijk was om een aantal keuzemogelijkheden voor te leggen. Ondanks dat er rekening mee is gehouden door de gebruiker niet in een bepaalde richting te duwen, kan dit onbewust wel het geval zijn geweest. Dit kan van invloed zijn op de antwoorden. Om er zeker van te zijn dat deze applicatie voldoet aan alle eisen en wensen van de gebruiker zal er nogmaals een onderzoek moeten plaatsvinden onder de mensen met zwangerschapshypertensie.

Gebruikstest/review

Voordat er mogelijke aanpassingen aan de ontworpen concepten worden gedaan, is het verstandig om allereerst een gebruikstest of review uit te voeren. Op dit moment is het onbekend of de gebruikers alle iconen en gebruikte symbolen snappen en of het geheel prettig zal werken. Een gebruikstest geeft daarbij waardevolle informatie waarmee een tweede versie kan worden opgezet. Daarnaast krijgt de gebruiker een beeld van hoe de applicatie eruit komt te zien en kan hierdoor sneller suggesties geven. Een review met een zorgverlener is daarnaast ook erg waardevol. Hieruit kan voortkomen dat er bepaalde aspecten missen in de applicatie, te omslachtig zijn of waarschijnlijk niet in de praktijk zullen gaan werken.

Onderzoek naar de tijdsbesparing van deze app voor de zorgverlener

Deze applicatie moet bij de zorgverlener een tijdsbesparing opleveren. Er zal onderzoek moeten worden gedaan of dit daadwerkelijk het geval is na gebruik van deze applicatie. Heeft de zorgverlener bijvoorbeeld minder tijd nodig om de resultaten te beoordelen, of wordt er alleen geschoven met het tijdstip waarop dit plaats kan vinden?

Kostprijs verminderen

Op dit moment is de applicatie ontworpen voor een 7 inch tablet, die bij deze dienst wordt meegeleverd. Om de prijs voor deze dienst te verminderen, moet er worden nagedacht over alternatieven. De applicatie kan bijvoorbeeld ook worden ontwikkeld voor op een mobiele telefoon, of als webportaal worden opgezet. Deze doelgroep beschikt in de meeste gevallen over een smartphone. Echter moet deze applicatie in dat geval wel zo vormgegeven zijn, dat deze voor verschillende schermformaten geschikt zijn is en tegelijkertijd gebruiksvriendelijk blijft. Daarnaast spelen de eisen van verschillende besturingssystemen een rol. Er zal moeten worden gekeken in hoeverre dit mogelijk is. Een webportaal daarentegen is voor iedereen toegankelijk en kan tegelijkertijd ruim worden opgezet. Eventueel het webportaal ook in combinatie met een smartphone worden gebruikt.

Veiligheid en betrouwbaarheid

Veiligheid is één van de meest belangrijke aspecten voor een dergelijke medische applicatie. De applicatie werkt samen in combinatie met gevalideerde meetapparatuur. Echter moet de applicatie zelf ook ingericht zijn volgens internationale medische richtlijnen en moet er een veilig en betrouwbaar datatransport kunnen plaatsvinden. Er is geen direct onderzoek gedaan naar deze medische richtlijnen. Voordat deze applicatie op de markt kan komen, zal ook hier verder onderzoek naar moeten worden gedaan.

HOOFDSTUK 17

REFLECTIE

In dit hoofdstuk zal ik ingaan op de aspecten die tijdens de uitvoeren van deze bacheloropdracht goed gingen en welke aspecten beter hadden gekund. Wat heb ik geleerd en waar moet ik in de toekomst op letten?

Ten eerste moet ik zeggen dat ik ontzettend veel geleerd heb tijdens deze Bachelor eindopdracht. Als industrieel ontwerper was ik nog totaal onervaren op het gebied van het ontwikkelen van concepten van user interfaces voor mobiele applicaties. Zeker op het gebied van de gezondheidszorg. Daarnaast heb ik ontzettend veel geleerd over zwangerschappen in het algemeen, de problemen die kunnen ontstaan en over de belangrijke parameters die inzicht geven in de gezondheidstoestand van de vrouw en/of het kind. Door het volledig zelfstandig uitvoeren van deze opdracht, ben ik mezelf meerdere keren tegen gekomen, maar ben ik ook positief verrast door mijn eigen kunnen.

Door mijn enorme perfectionisme ben ik niet snel tevreden met iets. Dit heeft tot gevolg dat ik te lang bij bepaalde aspecten blijf hangen, waardoor er soms nauwelijks voortgang werd getoond. Echter heb ik gemerkt dat ik redelijk realistisch kan plannen. De planning heb ik voor een groot gedeelte kunnen aanhouden. Door persoonlijke omstandigheden heb ik er desondanks vier maanden over gedaan, om tot dit eindverslag te komen.

Wel vond ik het moeilijk om een grens te trekken. Mijn concepten zijn tijdens deze opdracht veel verder uitgewerkt, dan in eerste instantie de bedoeling was. Dit heeft dan ook extra tijd gekost. Bij een eventuele volgende opdracht moet ik meer rekening houden met de beschikbare tijd en accepteren dat niet alles haalbaar is binnen deze tijd.

Het zelfstandig werken aan een opdracht heeft mij positief verrast. Ik heb gemerkt dat ik meer voortgang vertoon wanneer ik alleen werk, dan wanneer ik in een groep werk. In een groep wil ik, door mijn perfectionisme en gedrevenheid, weten waar iedereen mee bezig is en kan ik me storen aan stukken van onvoldoende kwaliteit. Bij groepsprojecten was ik altijd degene die mensen aan het werk zette en soms zelfs werk van anderen op mijn nam. Tijdens deze zelfstandige opdracht heb ik hier geen energie in hoeven te steken en heb ik me volledig kunnen concentreren op mijn eigen werk.

Wel heb ik de input vanuit verschillende invalshoeken gemist en daarbij ook het onderlinge overleg over bepaalde ideeën en uitwerkingen. MobiHealth is daarnaast geen ontwerpbureau en heeft geen ontwerpers in dienst. Overleg kon daarom niet tot in dat niveau plaatsvinden, waardoor ik op mezelf aangewezen was.

Tijdens het uitvoeren van deze bacheloropdracht heb ik vooral geleerd dat ik tussentijdse resultaten moet blijven vastleggen. Overal worden keuzes gemaakt met daarachter bepaalde redenen. Door dit niet direct te hebben vastgelegd, kom je jezelf op een later tijdstip tegen. Daarnaast heb ik zowel schetsen gemaakt in een schetsboek als op losse vellen papier. De schetsen op losse vellen papier zijn daarbij niet in de gemaakte volgorde bewaard. Hierdoor was het achteraf erg moeilijk om het proces vast te leggen, omdat ik door de hoeveelheid aan schetsen geen idee meer had waar ik als eerste mee ben begonnen.

Concluderend kan ik zeggen dat ik drie maanden lang bij MobiHealth heb gewerkt, waar ik het heel erg naar mijn zin heb gehad. Na deze drie maanden ben ik zelfstandig thuis verder gegaan om het laatste concept uit te werken. Zelf ben ik erg tevreden met het eindresultaat en ik ben daarom ook blij dat beide concepten positief door MobiHealth zijn ontvangen. Ik kijk met een erg positief gevoel terug op mijn bacheloropdracht. Deze ervaring heb ik voor geen goud willen missen en een dergelijke opdracht zou ik zo weer doen.

Bijlagen

A	Onderzoek naar zorgen en behoeften zwangere vrouwen
B	Bepalen van groeperingen/navigatiestructuren
C	Richtlijnen user interface design
D	Geraadpleegde bronnen

BIJLAGE A

ONDERZOEK NAAR ZORGEN EN BEHOEFTE ZWANGERE VROUWEN

A.1. DOELEN VAN DE GESTELDE VRAGEN

Vraag	Soort vraag M = Meerkeuze W = Waarderings- vraag O = Open vraag	Doel
Welk type hypertensie is er bij u gediagnosticeerd?	M	Inzicht krijgen in de ernst van de situatie waarin de vrouwen zich bevinden en maakt het mogelijk om de verkregen resultaten te vergelijken met de situatie waarin zij zich bevonden. Deze vraag dient tevens als controlevraag voor het daadwerkelijk hebben van hypertensie.
Op welke wijze werd uw zwangerschap gemonitord?	M	Inzicht krijgen in de ernst van de situatie waarin de vrouwen zich bevinden en maakt het mogelijk om het type monitoring te relateren aan de ervaring van de zwangerschap.
Geef aan in welke mate u zich zorgen heeft gemaakt over onderstaande punten, vanaf het moment dat u een te hoge bloeddruk kreeg in uw zwangerschap?	W	Inzicht krijgen over welke onderwerpen zwangere vrouwen zich zorgen maken nadat er een te hoge bloeddruk is gediagnosticeerd.
Waarover heeft u (extra) informatie gezocht op het moment dat u een te hoge bloeddruk kreeg?	M	Inzicht krijgen in de informatiebehoefte van zwangere vrouwen die gediagnosticeerd zijn met een te hoge bloeddruk.
Waarom heeft u (extra) informatie gezocht, nadat u een te hoge bloeddruk kreeg?	M	Inzicht krijgen in de redenen waarom er extra informatie is gezocht.
Heeft u tijdens uw zwangerschap gebruik gemaakt van zwangerschaps gerelateerde applicaties (apps) op uw smartphone of applicaties op het gebied van het meten/ bijhouden van een te hoge bloeddruk?	M	Er achter komen of zwangere vrouwen die gediagnosticeerd zijn met een te hoge bloeddruk al gebruik maken van applicaties op het gebied van monitoring van de bloeddruk of andere zwangerschapsgerelateerde applicaties.
Heeft u tijdens uw zwangerschap optredende klachten/symptomen altijd gemeld aan uw verloskundige/ gynaecoloog?	M	Inzicht krijgen in de manier waarop de doelgroep met optredende klachten/symptomen omgaat.
Beoordeel onderstaande zinnen. Bij het meten van de bloeddruk...	W	Inzicht krijgen in het feit of de doelgroep zich zorgen maakt over een aantal stellingen die gerelateerd zijn aan de bloeddruk. Daarnaast is het doel om erachter te komen waar zij hun gemeten bloeddruk mee vergelijken.
Beoordeel onderstaande zinnen. Bij het maken van een CTG (harttonen kind + weeënactiviteit)...	W	Inzicht krijgen in het feit of de doelgroep zich zorgen maakt over een aantal stellingen die gerelateerd zijn aan het maken van een CTG en erachter komen welke informatie zij verkrijgen nadat een CTG is gemaakt.
Kunt u beschrijven hoe u uw zwangerschap heeft ervaren, vanaf het moment dat u een te hoge bloeddruk heeft gekregen?	O	Algemeen inzicht krijgen in hoe de doelgroep de zwangerschap heeft ervaren.
Naast het weergeven van de meetresultaten, vind ik het belangrijk dat de app...	W	Inzicht krijgen in de mogelijkheden die volgens de doelgroep van toegevoegde waarde is voor de applicatie.

A.2. VRAGENLIJST

1. Welke type hypertensie is er bij u gediagnosticeerd?

- Chronische hypertensie (hoge bloeddruk al aanwezig voor de 20ste week)
- Zwangerschapshypertensie (hoge bloeddruk na 20ste week)
- Pre-eclampsie (hoge bloeddruk, klachten en urinair eiwitverlies)
- HELLP (hoge bloeddruk, klachten, eiwitverlies en leverfunctiestoornissen)
- Eclampsie (hoge bloeddruk, klachten, eiwitverlies, stuipen)
- Anders, namelijk _____

2. Op welke wijze werd uw zwangerschap gemonitord?

- Ik moest regelmatig naar het ziekenhuis voor controles, maar ik kon thuis blijven
- Ik ben opgenomen in het ziekenhuis
- Ik heb thuismonitoring gehad
- Anders, namelijk _____

3. Geef aan in welke mate u zich zorgen heeft gemaakt over onderstaande punten, vanaf het moment dat u een te hoge bloeddruk kreeg in uw zwangerschap.

	Nooit	Zelden	Soms	Regelmatig	Altijd
Het nog verder stijgen van mijn bloeddruk.					
Het ontstaan van klachten/symptomen als gevolg van mijn te hoge bloeddruk (denk aan hoofdpijn, sterretjes zien, pijn in bovenbuik, etc.).					
Kans op complicaties bij mijn kind (vroeggeboorte, overlijden).					
Noodzakelijk gebruik van medicatie.					

Anders, ik maak me vooral zorgen om _____

4. Waarover heeft u (extra) informatie gezocht op het moment dat u een te hoge bloeddruk kreeg? (meerdere antwoorden mogelijk)

- Over de mogelijke oorzaken en gevolgen van een te hoge bloeddruk
- Over de verschillende typen hypertensie (chronische hypertensie, zwangerschapshypertensie, pre-eclampsie, HELLP, eclampsie)
- Over de medicatie die ik kreeg om mijn bloeddruk te verlagen
- Over mogelijke complicaties die kunnen optreden ten gevolge van hypertensie (vroeggeboorte/overlijden/placenta loslating)
- Over klachten en symptomen die bij mijzelf kunnen optreden
- Over de resultaten van de controles die hebben plaatsgevonden
- Nee, ik heb geen (extra) informatie opgezocht
- Anders, namelijk _____

5. Waarom heeft u (extra) informatie gezocht, nadat u een te hoge bloeddruk kreeg?

- De verkregen informatie van mijn zorgverlener heb ik niet kunnen onthouden
- De verkregen informatie van mijn zorgverlener vond ik niet gedetailleerd genoeg
- De verkregen informatie van mijn zorgverlener stelde mij onvoldoende gerust
- Niet van toepassing
- Anders, namelijk _____

6. Heeft u tijdens uw zwangerschap gebruik gemaakt van zwangerschaps gerelateerde applicaties (apps) op uw smartphone of applicaties op het gebied van het meten/bijhouden van een te hoge bloeddruk?

- Ja
- Nee, ik heb geen van bovenstaande applicatie(s) gebruikt

Indien u 'Ja' heeft ingevuld, benoem in het tekstvak;

- Welke applicatie(s) u heeft gebruikt (naam of omschrijving)
- Waarom u deze applicatie(s) heeft gebruikt

7. Heeft u tijdens uw zwangerschap optredende klachten/symptomen altijd gemeld aan uw verloskundige/gynaecoloog?

- Ja, klachten/symptomen heb ik direct gemeld
- Ja, maar ik heb wel een aantal dagen aangekeken voordat ik mijn klachten en symptomen heb gemeld
- Nee, uit angst voor een opname
- Nee, ik was bang dat ik me aanstelde
- Ja/Nee, maar om een andere reden _____

8. Beoordeel onderstaande zinnen. Bij het meten van de bloeddruk...

	Nooit	Zelden	Soms	Regelmatig	Altijd
Maak ik me zorgen als mijn zorgverlener niet vertelt waarom hij/zij mijn bloeddruk wil meten.					
Maak ik me zorgen als mijn zorgverlener zegt vaker mijn bloeddruk te willen controleren.					
Maak ik me bij een te hoge bloeddruk zorgen over de oorzaken hiervan.					
Maak ik me bij een te hoge bloeddruk zorgen over de gevolgen hiervan.					
Heb ik me zorgen gemaakt over de hoogte van mijn bloeddruk, terwijl mijn zorgverlener zei dat deze prima of in orde was.					
Kan ik zelf goed inschatten bij welke bloeddrukwaarden mijn bloeddruk te hoog is.					
Vergelijk ik mijn gemeten bloeddruk met mijn bloeddruk voordat ik gediagnosticeerd werd met enige vorm van hypertensie.					
Vergelijk ik de bloeddrukwaarden van de laatste twee metingen met elkaar.					
Maak ik me zorgen als mijn bloeddruk gedurende de dag varieert.					

Mocht u zich ergens anders zorgen over maken bij het meten van uw bloeddruk, of u heeft een andere opmerking, dan heeft u hier ruimte om dit toe te lichten

9. Beoordeel onderstaande zinnen. Bij het maken van een CTG (harttonen kind + weeënactiviteit)...

	Nooit	Zelden	Soms	Regelmatig	Altijd
Maak ik me zorgen als mijn verloskundige/gynaecoloog niet vertelt waarom hij/zij een CTG wil maken.					
Maak ik me zorgen als een CTG langer duurt dan normaal.					
Kijk ik tijdens het maken van een CTG mee naar de grafiek die op papier/beeld verschijnt.					
Heb ik me wel eens zorgen gemaakt over een bepaalde waarde of patroon in de grafiek, waarvan mijn zorgverlener achteraf zei dat dit normaal of in orde was.					
Heb ik me zorgen gemaakt over de hoogte van mijn bloeddruk, terwijl mijn zorgverlener zei dat deze prima of in orde was.					
Vertelt mijn verloskundige/gynaecoloog wat de basisfrequentie van de hartslag van mijn kind is Voorbeeld: hartslag van 140 slagen/minuut of prima basisfrequentie.					
Vertelt mijn verloskundige/gynaecoloog mij wat de variabiliteit van de hartslag van mijn kind is Voorbeeld: variatie 20 slagen/minuut of voldoende variabel.					
Vertelt mijn verloskundige/gynaecoloog mij of er afwijkingen zijn gezien op het CTG Voorbeeld: extreme piek- of dalvorming of wel/geen afwijkingen.					
Vertelt mijn verloskundige/gynaecoloog mij iets over de weeënactiviteit.					
Krijg ik alleen van mijn zorgverlener te horen of het CTG er wel of niet goed uitziet, zonder aanvullende informatie.					

Mocht u zich ergens anders zorgen over maken bij het maken van een CTG, of wilt u beschrijven welke informatie u krijgt nadat het CTG is beoordeeld, dan heeft u hier ruimte om dit toe te lichten.

10. Kunt u beschrijven hoe u uw zwangerschap heeft ervaren, vanaf het moment dat u een te hoge bloeddruk heeft gekregen? Denk daarbij bijvoorbeeld aan de impact van de opname of de hoeveelheid controles, de emoties die u heeft ervaren tijdens uw zwangerschap (angst/controle verlies/ongerustheid/etc.) of lichamelijke veranderingen.

11. U moet zich voorstellen dat een zwangere vrouw met een verhoogde bloeddruk met deze nieuwe dienst zelf thuis metingen kan verrichten die normaal gesproken in het ziekenhuis moeten worden uitgevoerd. Hierdoor hoeft de zwangere vrouw minder vaak voor controle naar het ziekenhuis en worden onnodige ziekenhuisopnamen voorkomen. De zwangere vrouw meet met behulp van meetapparatuur/sensoren zelf haar bloeddruk, maakt een CTG (harttonen kind + weeënactiviteit) en controleert haar urine op de aanwezigheid van eiwitten. De verloskundige/gynaecoloog bepaalt hoe vaak en welke metingen u moet verrichten en beoordeelt op afstand uw meetresultaten. Al deze gegevens worden in een app op uw smartphone weergegeven. De zwangere vrouw heeft dus direct inzicht in de meetresultaten. Deze app zal vanaf ongeveer de 30ste week worden gebruikt.

Naast het weergeven van de meetresultaten vind ik het belangrijk dat de app ...

	Absoluut niet belangrijk	Niet belangrijk	Neutraal	Belangrijk	Heel belangrijk
Mij van achtergrondinformatie voorziet (bijvoorbeeld de informatie die u normaal gesproken zelf opzoekt).					
Een overzicht geeft van mijn te verrichten metingen die door de verloskundige/gynaecoloog zijn vastgesteld.					
Mij een overzicht geeft met geplande controles waarvoor ik wel naar het ziekenhuis moet.					
Mijn medicatieschema toont.					
Mij het onmogelijk maakt om obsessief metingen te verrichten.					
Het mogelijk maakt om optredende klachten/symptomen als gevolg van mijn te hoge bloeddruk te beschrijven of door te geven.					
Mij een melding geeft wanneer mijn meetresultaten zijn bekeken.					
Mij laat weten bij welke meetwaarden ik mij mogelijk zorgen moet maken.					
Volledig is afgestemd op mijn persoonlijke situatie.					
De mogelijkheid biedt tot het bijhouden van een dagboek.					
De mogelijkheid biedt tot het opslaan van belangrijke contactgegevens.					
Contact met lotgenoten mogelijk maakt.					
Contact met mijn verloskundige/gynaecoloog mogelijk maakt.					
Contact met of hulp van patiëntenverenigingen mogelijk maakt					

Naast bovengenoemde opties, vind ik het belangrijk dat de app

BIJLAGE B

BEPALEN VAN GROEPERINGS/ NAVIGATIESTRUCTUREN

		+	+/-	-
1	Sommige gebruikers zullen deze app alleen willen gebruiken voor het uitvoeren van metingen en het monitoren daarvan. Het dagboek of de mogelijkheid voor het bijhouden van notities en uploaden van foto's zijn voor hen minder interessant.	Fysieke scheiding tussen het meetgedeelte en het persoonlijke gedeelte met daarin het dagboek.	Dagboek verwerkt in een submenu.	Dagboek verwerkt in het hoofdmenu.
2	Instructies worden naar verloop van tijd "overbodig". Het uitvoeren/overdragen van metingen wordt dan het eerste wat de gebruiker doet. Echter moeten instructies altijd teruggevonden worden, maar niet te opvallend zijn.	Instructies in het submenu, op gelijk niveau met het uitvoeren/overdragen van metingen.	Instructies in een submenu op een ander niveau dan het uitvoeren/overdragen van metingen.	Instructies verwerkt in het hoofdmenu.
3	Niet iedere gebruiker heeft last van klachten/symptomen.	Doorgeven van klachten/symptomen in een submenu.		Doorgeven van klachten/symptomen in een hoofdmenu.
4	Het geheel moet modulair kunnen zijn, naast bloeddruk moet CTG en eiwit kunnen worden toegevoegd, evenals medicatie en afspraken.	Alle onderdelen die vallen onder bijvoorbeeld bloeddruk bij elkaar, inclusief de te verrichten taken.	Alle onderdelen die vallen onder bijvoorbeeld bloeddruk bij elkaar, exclusief de te verrichten taken.	Alles wat valt onder instructies bij elkaar, alles wat valt onder overdragen bij elkaar, alle wat valt onder resultaten bij elkaar.
5	De te verrichten taken moeten in één oogopslag duidelijk zijn.	Alle taken bij elkaar (meetschema, medicatieschema en afspraken).	Alleen de taken voor het verrichten van metingen bij elkaar (meetschema).	Alle taken gescheiden op onderwerp.
6	De gebruiker zal nooit tegelijk instructies willen opvragen van bloeddruk, CTG en eiwit. Meestal worden vlak voor het meten instructies doorgenomen.	Alle onderdelen die vallen onder bijvoorbeeld bloeddruk bij elkaar (In ieder geval instructies, uitvoeren/overdragen, resultaat).	Alleen de onderdelen instructies en uitvoeren/overdragen bij elkaar voor bijvoorbeeld de bloeddruk.	Instructies en uitvoeren/overdragen voor bijvoorbeeld de bloeddruk ver van elkaar gescheiden.
7	Overzichtelijk	< 6 hoofdmenu items	6 – 8 hoofdmenu items	8 > hoofdmenu items
8	Aantal niveaus	< 4 niveaus	4 niveaus	4 > niveaus

RICHTLIJNEN USER INTERFACE DESIGN

C.1. HEURISTIEKEN VAN NIELSEN

De heuristieken van Nielsen zijn één van de bekendste richtlijnen voor het ontwerpen van een gebruiksvriendelijke user interface ^[25]. De heuristieken die voor deze applicatie interessant zijn worden alleen genoemd. Ook vanzelfsprekende heuristieken, zoals over leesbaarheid en consistentie, worden hieronder niet vermeld. Deze houden het volgende in:

C.1.1. ZICHTBAARHEID VAN SYSTEEMSTATUS

De applicatie moet de gebruiker te allen tijde feedback geven op het moment dat de gebruiker een actie uitvoert. Het moet laten zien waar de gebruiker zich in het systeem bevindt en moet het snel terug keren naar de vorige pagina mogelijk maken. De applicatie moet de gebruiker laten weten dat de input is ontvangen en moet een indicatie geven over de voortgang. Hierbij valt te denken aan:

1. Ontvangstbevestiging op het moment dat de zorgverlener de data van het CTG ter beoordeling heeft ontvangen, of bij het versturen van een bericht.
2. De gebruiker laten weten binnen welke tijd de zorgverlener een CTG beoordeeld.
3. Visueel duidelijk maken in welk menu de gebruiker zich bevindt, door gebruik te maken van een accentkleur.
4. Het gebruik van notificaties om een verandering in het systeem duidelijk te maken. Notificaties maken in de meeste interfaces veelal gebruik van een cijfer met een rode achtergrond.

C.1.2. OVEREENKOMST TUSSEN SYSTEEM EN ECHTE WERELD

Het gebruik van termen, iconen en overige elementen moeten afgestemd zijn op de doelgroep. De applicatie moet de taal van de gebruiker spreken en gebruik maken van bekende conceptuele modellen en/of metaforen. Dit kan bijvoorbeeld worden gedaan door:

1. Veelvoorkomende iconen te gebruiken, bijvoorbeeld voor home, instellingen, terug, verder, berichten, etc.
2. Te kijken naar andere apps die door de gebruiker veel worden gebruikt, zoals facebook en whatsapp. Maak bijvoorbeeld gebruik van de systeemstatus van whatsapp voor het verzenden van berichten. Één vinkje betekent dat het bericht is afgeleverd bij de server. Een dubbel vinkje betekent dat het bericht door de zorgverlener is ontvangen/bekeken.
3. De manier waarop de gebruiker het resultaat van de eiwitbepaling invoert in het systeem, overeen te laten komen met hoe de gebruiker de dipstick afleest op de flacon.

C.1.3. GEBRUIKERSCONTROLE, VRIJHEID, FLEXIBILITEIT EN EFFICIËNTIE

De applicatie moet de gebruiker de mogelijkheid geven om terug te keren, keuzes te annuleren of keuzes opnieuw te doen. Er moet een alternatieve weg worden aangeboden om een functie te bereiken. Zorg ervoor dat de gebruiker zo efficiënt mogelijk van A naar B komt.

1. Geef directe toegang voor ervaren gebruikers, door het gebruik van snelkoppelingen. Denk daarbij aan snelkoppelingen om snel meetresultaten over te dragen, of om snel de resultaten te kunnen bekijken.

C.1.4. ERROR PREVENTIE

Voorkom fouten of onjuiste diagnoses, door de gebruiker zo min mogelijk te laten invullen. In de te ontwerpen app kan dat gedaan worden door:

1. Bij het invoeren van het resultaat van de eiwitbepaling, de gebruiker niet het resultaat te laten intypen. In plaats daarvan kan er gebruik worden gemaakt van een keuzelijst of een schuifelement.
2. Bij het beschrijven of doorgeven van klachten, de gebruiker geen klachten uit een lange lijst aan te laten vinken. De gebruiker kan per ongeluk een verkeerde keuze maken of over symptomen heen lezen.

C.2. PRINCIPES VOOR DISPLAY DESIGN

Naast de heuristieken van Nielsen, zijn er een aantal principes voor het ontwerpen van een display ^[25].

C.2.1. PERCEPTUELE PRINCIPES

Vermijd absolute oordelen

Eis niet van de gebruiker om het niveau van een variabele te beoordelen op basis van één zintuiglijke waarneming, zoals kleur of grootte, die meer dan vijf tot zeven mogelijke niveaus bevat. Wanneer men de volgende niveaus aanbiedt: groen, lichtgroen, lichtoranje, oranje, rood, kan de gebruiker het verschil tussen lichtoranje en oranje wellicht niet goed opmerken.

1. Wanneer de hoogte van de bloeddruk visueel met een kleur wordt weergegeven, gebruik dan slechts de kleuren groen, oranje en rood, zodat er geen verwarring kan ontstaan.
2. Vermeld bij het invoeren van het resultaat van de eiwitbepaling, naast de kleur ook het aantal mg of het aantal plusjes.

Top-down processing

Mensen ontvangen en interpreteren signalen in overeenstemming met wat ze verwachten op basis van hun ervaring uit het verleden. Wanneer een signaal gegeven wordt wat niet overeenkomt met de verwachtingen van de gebruiker, is er meer fysiek bewijs nodig om te garanderen dat het signaal goed geïnterpreteerd is, bijvoorbeeld door middel van een kleur. Als voorbeeld: mensen weten hoe een standaard website eruit ziet. Wanneer deze afwijkt van de standaard, moet dit extra opvallen. Maximaliseer automatisme en herkenning door gebruik te maken van bekende perceptuele representaties (bekende lettertypen, iconen, woorden in plaats van afkortingen, groeperingen).

1. Bij top-down processing is het belangrijk om een context te creëren. De zin "Je gemeten bloeddruk is verhoogd", wordt beter ontvangen dan "bloeddruk verhoogd".
2. Houdt er ook rekening mee dat ontkenningen niet altijd worden opgemerkt. "Neem geen contact op met de verloskundige", zal worden geïnterpreteerd als "Neem contact op met de verloskundige".

Maak onderscheid: gelijkheid zorgt voor verwarring

Gebruik elementen die goed van elkaar te onderscheiden zijn. Maximaliseer bottom-up processing door afwijkende eigenschappen van data op te laten vallen, zodat er geen verwarring kan ontstaan. Wanneer elementen gebruikt worden die veel op elkaar lijken, bestaat er een grotere kans dat deze elementen als hetzelfde gezien worden. Laat data die van elkaar verschilt in een grafiek, niet teveel op elkaar lijken. Maak fysiek onderscheid tussen verschillende data.

1. Geef de datapunten voor de systolische en diastolische bloeddruk en de hartslag in de grafiek waarin de bloeddruk wordt weergegeven een andere kleur en symbool.

Maak gebruik van het concept: zichtbaarheid

Deze richtlijn zegt dat een apparaat zichtbaar is als de gebruiker direct en gemakkelijk de staat van het apparaat ziet en alternatieven heeft voor een actie. Gebruik schuiven die een andere positie hebben als ze aan staan. Aan deze positie kan men sneller zien of een functie aan of uit staat, in tegenstelling tot knoppen.

1. Voor het instellen van reminders kunnen schuifbalken worden gebruikt

C.2.2. MENTALE MODELLEN PRINCIPES

Visuele gelijkheid

Een display moet lijken op de variabele dat het representeert. Mensen associëren hoog en laag met een verticale beweging.

1. Bloeddruk wordt gezien als hoog of laag. Plaats de as die de hoogte van de bloeddruk weergeeft dan ook altijd verticaal.

C.2.3. AANDACHTSPRINCIPES

Minimaliseer de tijd die het kost om informatie te verkrijgen.

Het kost tijd om voor de gebruiker om zijn aandacht te verplaatsen van het ene display element naar het andere. Het is van belang om de tijd die hiervoor nodig is zoveel mogelijk te minimaliseren. Dit kan gedaan worden door veel gebruikte elementen voor de gebruiker zoveel mogelijk bij elkaar te houden. Minimaliseer oogbewegingen.

1. Zorg ervoor dat er logische groeperingen ontstaan in de functies. Plaats bijvoorbeeld alle taken die moeten worden gedaan op een dag, in de buurt van het uitvoeren van metingen, zodat de gebruiker direct tot actie kan overgaan.
2. Wanneer de gebruiker een meting wil uitvoeren, kan het zijn dat diegene plots niet meer weet hoe het moet. Zorg dat instructies dicht bij het overdragen van een meting staat.

Ruimtelijke nabijheidkrijgen.

Soms zijn er meerdere informatiebronnen betrokken bij dezelfde taak, zoals bij een grafiek met een legenda. Dit zorgt voor een verdeelde aandacht van de gebruiker. Het moet duidelijk zijn dat deze elementen bij elkaar horen. Dit kan gedaan worden door informatie of data dezelfde kleur te geven, ze dicht bij elkaar te plaatsen of informatie met een lijn te verbinden.

1. Toon de legenda niet op hetzelfde niveau als de grafiek. Zorg ervoor dat deze opvraagbaar is, of dat de data direct voor zich spreekt.
2. Zorg ervoor dat er geen verwarring kan ontstaan tussen de diastolische, systolische bloeddruk en de hartslag. Geef iedere parameter een andere kleur en zorg dat de datapunten zijn verbonden met een lijn.

C.2.4. GEHEUGEN PRINCIPES

Vervang geheugen door visuele informatie (kennis in de wereld)

Experts weten vaak precies waar ze in een menu willen zijn (knowledge in the head) en willen informatie direct beschikbaar hebben. Minder ervaren mensen (knowledge in the world), willen wellicht liever stapsgewijs door een menu. Zorg voor een balans tussen het stapsgewijs leiden van de gebruiker door een menu, en het direct aanbieden van de eindbestemming.

1. Maak ook hier gebruik van snelkoppelingen om bij bijvoorbeeld het resultaat van de bloeddrukmetingen te komen.

Hulp in voorspelling

Displays die kunnen aangeven wat er zou kunnen gebeuren, zijn over het algemeen erg effectief in het ondersteunen van menselijk gedrag. Mensen zijn zelf niet in staat om de toekomst te kunnen voorspellen. Biedt daarom plaatsaanduidingen aan voor opeenvolgende taken, zodat de gebruiker inzicht krijgt in hoeveel stappen er nog moeten worden uitgevoerd.

1. Maak gebruik van een voortgangsbalk om het aantal te verrichten taken en het aantal resterende taken duidelijk te maken.
2. Zorg er bij een vragenlijst voor dat de gebruiker nog weet hoeveel vragen er gaan komen.

Aanbieden van informatie

Biedt informatie aan in kleinere stukken die beter kunnen worden onthouden. Biedt alleen die informatie aan die van toepassing is op het individu. Gebruik geen lange codes en lange numerieke waarden om het werkgeheugen te minimaliseren. Beschouw de beperkingen van het werkgeheugen voor het opvolgen van instructies.

1. Beschrijf instructies altijd in de volgorde waarop ze uitgevoerd moeten worden. Tussentapen kunnen niet worden onthouden.
2. Biedt de gebruiker informatie in hoofdlijnen aan, met de mogelijkheid om extra informatie te verkrijgen.

Aanwijzingen/signalen

Aandacht kan slechts uitgaan naar een aantal signalen. Vanwege beperkingen in het werkgeheugen, gebruiken mensen slechts een aantal signalen om een beeld te vormen van de wereld of het systeem. Displays die meerdere variabelen weergeven in één grafiek/display zijn hierdoor erg nuttig. Daarnaast zijn de signalen die de gebruiker als eerste ontvangt van grootste invloed op de besluitvorming van de gebruiker. Signalen die later worden gegeven worden veelal genegeerd. In medische diagnoses betekent dit dat symptomen of signalen die als eerste worden gepresenteerd in het werkgeheugen terechtkomen en dominant blijven over de latere gepresenteerde symptomen.

1. Zorg ervoor dat de ergste symptomen altijd vooraan staan.
2. Probeer een checklist te vermijden met een opsomming van symptomen.

C.3. HEURISTIEKEN IN HET GENEREREN VAN HYPOTHESES, EVALUATIES EN SELECTIES

Mensen zijn beperkt in het genereren van het aantal hypothesen. Daarbij vertrouwt men sneller op een hypothese die vaak of recent is beschouwd. Mensen stellen een diagnose op, op basis van patronen of aanwijzingen die lijken op het ideale plaatje van de situatie. Ondanks dat het vaak goed werkt, kan het zo zijn dat de situatie net iets anders is als het ideaalbeeld, zelfs wanneer de patronen of signalen gelijk zijn. Mensen

overschatten zichzelf dan ook vaak wanneer het aankomt op de hypothesen die ze stellen. Vaak gaat men ervan uit dat de gestelde hypothese klopt, terwijl dit niet altijd het geval hoeft te zijn. Wanneer mensen eenmaal een hypothese hebben gesteld, zoeken ze alleen naar informatie die hun hypothese bevestigen, niet naar informatie die deze hypothese teniet doet.

1. Wanneer mensen dus bepaalde klachten hebben waarvan ze denken dat het wel eens pre-eclampsie kan betekenen, zoeken ze naar die bevestiging. Wanneer het niet zo hoeft te zijn dat een vrouw met die klachten pre-eclampsie heeft, vermeld dit dan als eerste.

Ook de manier waarop data wordt gepresenteerd is van invloed op het gevoel dat de gebruiker hierbij krijgt. Studenten denken dat ze beter hebben gepresteerd wanneer ze 80 procent van de antwoorden goed hebben beantwoord, dan dat ze te horen krijgen dat ze 20 procent van de antwoorden onjuist hebben beantwoord. Mensen krijgen het gevoel dat er een hoger risico is als 20 procent van de mensen overlijdt dan wanneer men zegt dat 80 procent van de mensen overleeft. Mensen hebben dus het gevoel dat ze een groter risico lopen in situaties waarin iets kan worden verloren of wanneer de situatie negatief wordt benaderd. Situaties moeten daarom zo worden geformuleerd dat er winst en verbetering is te zien. Men gaat uit van een positieve benadering, terwijl de situatie hetzelfde blijft.

1. Bij het weergeven van de bloeddruk kan er bijvoorbeeld een percentage balk per week worden weergegeven met daarin het aantal bloeddrukmetingen die onder de 140/90 zitten. Het klinkt beter als je zegt dat 25% van alle bloeddrukmetingen onder de 140/90 zit, dan wanneer je zegt dat 75% verhoogd is.

BIJLAGE D

GERAADPLEEGDE BRONNEN

1. *Telemonitoring*. Geraadpleegd op 7 april 2014, <http://nl.wikipedia.org/wiki/Telemonitoring>.
2. *Zelf thuis bloeddruk meten voor zwangeren: gegevens reizen, patiënten blijven thuis*. Geraadpleegd op 10 april 2014, https://www.bpathome.com/main/res/doc/BPathome_Inzicht_sep2012.pdf.
3. Zoet-Lavooi, J.D., Schenkenberg van Mierop, S.S. (2013), *Kraam, kind, jeugd in het ziekenhuis (deel 2)*. Geraadpleegd op 18 april 2014, http://issuu.com/thiememeulenhoff/docs/vv_kkj2_niv4_bb.
4. Franx, A. (1998), *Patiëntenvoorlichting: Hoge bloeddruk in de zwangerschap*. Geraadpleegd op 18 april 2014, http://www.nvog.nl/Sites/Files/0000000089_Hoge_bloeddruk_in_de_zwangerschap.pdf.
5. St. Antonius Ziekenhuis, *Zwangerschapshypertensie*. Geraadpleegd op 24 april 2014, <http://www.antoniusziekenhuis.nl/1822865/1850369/Zwangerschapshyperten1.pdf>.
6. Nederlandse vereniging voor obstetrie & gynaecologie (2003), *Foetale bewaking*. Geraadpleegd op 1 mei 2014, <http://www.kwaliteitskoepel.nl/assets/structured-files/overigNVOG/Foetale+bewaking.pdf>.
7. *Digital Automatic Blood Pressure Monitor: Model MIT Elite Plus*. Geraadpleegd op 14 mei 2014, <http://www.omron-healthcare.com/data/catalog/3/176/1/HEM-7301-ITKE7%2003-05-2012%20EN.pdf>.
8. BP@Home. Geraadpleegd op 1 juli 2014, <https://www.bpathome.nl/main/login.html?error=notoken>.
9. Van Wens tot Wieg, *Zwangerschap: Sense4Baby*. Geraadpleegd op 16 mei 2014, <http://www.vanwenstotwieg.nl/cybergate/siteBase>.
10. Denn, (2012), *CTG, hartfilmpje van de ongeboren baby*. Geraadpleegd op 15 mei 2014, <http://mens-en-gezondheid.infonu.nl/zwangerschap/91193-ctg-hartfilmpje-van-de-ongeboren-baby.html>.
11. Sense4Baby, (2014), *About the Sense4Baby System*. Geraadpleegd op 16 mei 2014, <https://www.youtube.com/watch?v=K71o4chK7EY>.
12. Sense4Baby. Geraadpleegd op 17 mei 2014, <https://www.youtube.com/watch?v=jB7QljRi5ww>.
13. Everaert, N. (2011). *Incidentie van foetale bradycardie tijdens locoregionale analgesie voor bevalling: sufentanil epiduraal versus sufentanil spinaal*. Geraadpleegd op 18 mei 2014, http://lib.ugent.be/fulltxt/RUG01/001/787/846/RUG01-001787846_2012_0001_AC.pdf.
14. VU medisch centrum, (2014). *Hoge bloeddruk in de zwangerschap*. Geraadpleegd op 20 mei 2014, https://www.vumc.nl/afdelingen/patientenfolders-brochures/zoeken-alfabet/H/hoge_bloeddruk_in_de_zwangel.pdf.
15. Biosense, (2014). *uChek*. Geraadpleegd op 25 mei 2014, <http://www.biosense.in/uchek.html>.
16. Beentjes M.M., Weersma R.L.S., Koch W., Offringa A.K., Verduijn M.M., Mensink P.A.J.S., Wiersma T.J., Goudswaard A.N., Van Asselt K.M., *NHG-Standaard Zwangerschap en kraamperiode*. Geraadpleegd op 22 mei 2014, <http://www.nhg.org/standaarden/ volledig/nhg-standaard-zwangerschap-en-kraamperiode>.
17. *Wat is urinesediment?*. Geraadpleegd op 26 mei 2014, <http://www.labuitslag.nl/urine/sediment/>.
18. *Transmuraal protocol hypertensieve aandoeningen tijdens de zwangerschap, bevalling en kraamperiode*. Geraadpleegd op 22 mei 2014, <https://www.vsvzwolle.nl/userfiles/file/Conceptprotocol%20Hypertensieve%20Aandoeningen.pdf>.
19. Sanderse C (RIVM), Verweij A (RIVM), Beets GCN (NIDI), (2013). *Geboorte: Wat is de huidige situatie?*. Geraadpleegd op 10 mei 2014, <http://www.nationaalkompas.nl/BEVOLKING/GEBOORTE/HUIDIG/>.
20. *Risicofactoren aanwezig vóór de zwangerschap*. Geraadpleegd op 10 mei 2014, <http://www.merckmanual.nl/mmhenl/sec22/ch258/ch258b.html>.
21. *Verloskundigen praktijk Den Haag. De meest voorkomende zwangerschapsklachten*. Geraadpleegd op 11 mei 2014, <http://www.verloskundigenpraktijk-denhaag.nl/zwanger-klachten.php>.
22. *Preeclampsia foundation. 7 symptoms every pregnant woman should know*. Geraadpleegd op 1 juli 2014, <http://www.youtube.com/watch?v=P9GxHQzwIzk&feature=youtu.be>.

23. Foekema, H., Plantinga, S., Wensveen van, D., Wichers, B., (2011). *Informatiebehoefte van zwangere vrouwen en hun partners*. Geraadpleegd op 17 april 2014. www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:181085&type=org&disposition=inline&ns_nc=1.
24. IMS Institute for Healthcare Informatics, (2013). *Patient apps for improved healthcare*. Geraadpleegd op 4 juli 2014. https://developer.imshealth.com/Content/pdf/IIHI_Patient_Apps_Report.pdf.
25. Wickens, C.D., Lee Yili Liu, J.D., Gordon Becker, S.E. (2004). *An Introduction to Human Factors Engineering*.
26. MobiHealth (2007 - 2014), Geraadpleegd op 28 juli 2013. www.mobihealth.com.
27. Edwin Lubbers (MobiHealth), Accountmanager MobiHealth diensten. Specialistisch Verpleegkundige Obstetrie/Gynaecologie.

Afbeeldingen

28. [Sense4Baby model B aangesloten][foto]. [ca. 2014]. <http://mobihealthnews.com/31490/airstrip-acquires-sense4baby-assets-from-west-health/>.
29. [CTG monitor Shenzhen Osen Technology][foto]. [ca 2010]. http://www.bombayharbor.com/Product/41339/Osen9000b_Maternal_Fetal_Monitor.html.
30. [CTG interpretatie][foto]. [ca. 2006]. <http://verloskunde.weebly.com/uploads/1/0/9/6/10966371/neovolta.pdf>.